

Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria

Enfermedades de las abejas

Trámites en Apicultura

Manual de Procedimientos

Dr. Marcelo de la Sota
Dirección de Luchas Sanitarias

Dr. Mariano Bacci
Programa de Control de Enfermedades de las Abejas

Dirección Nacional de Sanidad Animal
Buenos Aires, 2005

SENASA
Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria
Av. Paseo Colón 367 C1063ACD
Ciudad de Buenos Aires - República Argentina.
Tel. (054) (011) 4331-6041 y números rotativos.
website: http://www.senasa.gov.ar
email: apicultura@senasa.gov.ar

Coordinación General:
Dr. Marcelo Daniel de la Sota (Dirección Nacional de Sanidad Animal)
email: mdelasot@senasa.gov.ar

Responsables de los contenidos:
Dr. Marcelo D. de la Sota (Dirección de Luchas Sanitarias)
Dr. Mariano Bacci (Programa de Control de Enfermedades de las Abejas)
email: mbacci@senasa.gov.ar

Revisión de contenido:
Dirección de Epidemiología y
Coordinación General de Campo.

Edición:
Lic. Cristina del Llano (Coordinación de Gestión Técnica)
Armado y diagramación: Area de Diseño Gráfico.

Buenos Aires, junio de 2005.

Autoridades

Dr. Jorge Néstor Amaya
Presidente

Ing. Carlos Casamiquela
Vicepresidente

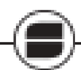
Dr. Jorge Horacio Dillon
Director Nacional de Sanidad Animal

Dr. Gastón Funes
Director de Epidemiología

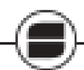
Dr. Marcelo Daniel de la Sota
Director de Luchas Sanitarias

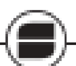
Dr. José Luis Antonelli
Coordinador General de Campo

Dr. Mariano Bacci
Programa de Control de Enfermedades de las Abejas



Indice





Prefacio

El presente Manual fue redactado por el responsable del Programa de Control de Enfermedades de las Abejas, Dr. Mariano Bacci, de la Dirección de Luchas Sanitarias, a cargo del Dr. Marcelo de la Sota, con la colaboración de la Comisión Nacional de Sanidad Apícola (CONASA). Cuenta con la revisión de la Dirección de Epidemiología y la Coordinación General de Campo, todas dependencias de la Dirección Nacional de Sanidad Animal del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA).

El presente documento se dirige principalmente a los agentes sanitarios acreditados (Inspector Asesor Sanitario Apícola), veterinarios de las Oficinas Locales de la Dirección Nacional de Sanidad Animal, profesionales privados, sectores interesados y a las autoridades provinciales, municipales y nacionales locales; por tanto, se centra en aspectos operativos del Programa Nacional de Control de Enfermedades de las Abejas.

Policía Sanitaria

Las enfermedades de las abejas que se describen se encuentran incorporadas al grupo de enfermedades a las que se refiere el Artículo 4º y el 6° del Reglamento General de Policía Sanitaria, aprobado por Decreto de fecha 8 de noviembre de 1906, reglamentario de la Ley N° 3959 de Policía Sanitaria de los Animales por Resolución de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación N° 103 del 14 de octubre de 1998 que incluye a las enfermedades de las abejas denominadas Varroasis, Loque Europea y Nosemosis y la N° 383 del 16 de agosto de 1990 que incorpora a la Loque Americana.
Al mismo tiempo por Resolución SENASA N° 422/2003 se incluyen la totalidad de las enfermedades apícolas consideradas por la Organización Mundial de la Sanidad Animal (OIE), por lo tanto son de aplicación para las mismas las regulaciones previstas en la Ley N° 3959 y su Decreto reglamentario, entre las que se incluye la denuncia obligatoria, interdicción preventiva ante la presencia de casos, etc.

1. Loque Americana

1.1 Características

La loque americana es una enfermedad de las crías de las abejas cuyo agente causal es el *Paenibacillus larvae larvae.*
Los síntomas principales son la coloración parduzca creciente y el aspecto pegajoso de las larvas situadas en el interior de las celdas, mostrando estas últimas los opérculos hundidos y porosos, de aspecto grasoso o conteniendo restos resecos de larvas: «escamas». La enfermedad no supone amenaza para la salud humana.

1.2 Presentación

Fue detectada por primera vez en el país en el año 1989. Son muy pocos los países en el mundo reconocidos libres de esta enfermedad ante la OIE.

1.3 Patogenia

Las esporas ingresan en la colmena por medio de abejas pecoreadoras que las traen en sus buches melarios, abejas pilladoras de colmenas infectadas, herramientas del apicultor, por la introducción de panales con cría infectados, alimentación con miel contaminada y cualquier intercambio de material proveniente de colmenas enfermas.
Una vez dentro de la colmena, las esporas son llevadas a la cría por medio de las abejas nodrizas que las depositan junto con el alimento en las celdillas. Las larvas ingieren estas esporas que adoptan sus formas vegetativas, dadas las condiciones adecuadas que tiene el intestino, como pH y tenor de oxígeno.
Cuando la larva deja de ser tal y alcanza su estado de prepupa, las bacterias que aún no fueron eliminadas por las heces, migran introduciéndose, gracias a sus flagelos, en las células endoteliales del intestino, llegan a la hemolinfa y se reproducen hasta provocar la muerte en este estado o en uno posterior (pupa).

Si bien no se ha comprobado con exactitud la cantidad de esporas necesarias para provocar la enfermedad en una colonia, algunos autores consideran que para una larva de 48 hs de vida, son necesarias miles de esporas, mientras que para una larva de 24 hs, alcanza con solo diez o menos esporas. Hay publicaciones que indican que debe considerarse como dosis infectante a una concentración de 50.000 esporas por litro de miel.

1.4 Diagnóstico

Se sospechará de la existencia de Loque Americana cuando se aprecien alteraciones en las larvas y aparezcan masas filamentosas y costras oscuras o negruzcas en el piso de las celdas de cría.

El diagnóstico puede confirmarse en laboratorio. La técnica más utilizada en el país es la técnica de microscopía rápida a partir del material de las celdas, llamada de la gota pendiente (Hanging drop) que emplea fucsina fenicada de Ziehl como colorante y una metodología específica para visualizar el movimiento Browniano de las esporas del patógeno, movimiento éste que las diferencia del resto de las especies bacterianas que pueden estar presentes en una muestra larval.

También se utilizan para el diagnóstico algunas tinciones tradicionales como Gram, Giemsa, Raquette, azul de metileno. Pueden utilizarse antisueros específicos de conejo para la precipitación o aglutinación, bacteriófagos específicos y el test de IF.

Existen medios de cultivo específicos para el desarrollo de esporas de *P. larvae larvae*.

1.5 Cuadro clínico

Los panales de cría de las colmenas afectadas presentan características particulares de la enfermedad. La cría es salteada y los opérculos se ven hundidos y roídos (por acción de las abejas limpiadoras que intentan sacar las crías ya muertas), en otras celdas se pueden observar las prepupas que han perdido su posición natural, se ven estiradas y sin brillo, el color va pasando del blanco brillante original a un amarillo pálido para convertirse más adelante en un material viscoso, pegajoso y amorfo, de color marrón.

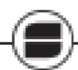
Los opérculos pierden su color café característico para tornarse castaño oscuros, casi negros. Transcurridos unos 10 ó 15 días desde la muerte de la larva, aparece la característica patognomónica de la enfermedad, un material viscoso que al introducir un palito dentro de la celda que lo contiene y luego al retirarlo, se estira hasta una longitud que supera los 2,5 cm, de ahí el nombre que se le ha dado a este material: "chicle". Más adelante este "chicle" se seca y se fija fuertemente al fondo de la celda. En este momento se lo denomina "escama". Cuando las abejas intentan limpiar las celdas, no hacen más que reiniciar el ciclo de la enfermedad, llevando estas esporas de una celda a otra. Otra característica de las colmenas infectadas es el olor nauseabundo que despiden.

1.6 Etiología

El agente causal es una bacteria denominada *Paenibacillus larvae* subsp. *larvae*, bacilo Gram+ esporulado. Sus formas vegetativas miden entre 2,3 a 5 micrómetros de largo por 0,5 a 0,6 micrómetros de ancho, móviles mediante flagelos perítricos. Sus esporas son ovaladas, miden 1,3- 1,5 por 0,6 –0,7 micrómetros y pueden visualizarse al microscopio sus movimientos brownianos, mediante la técnica de gota pendiente (Hanging drop) modificada, característica que diferencia a las esporas de esta especie de otros bacilos esporulados que afectan a las abejas.

Sólo las esporas son infecciosas. Pese a la alta virulencia que de ordinario muestran para las larvas de abejas y a la gran infecciosidad, no siempre enferma la totalidad de la colonia.

Mientras que la forma vegetativa es relativamente sensible a la desecación y a la luz solar, los esporos pueden sobrevivir en panales con crías putrefactas y restos de larvas durante décadas (se han desarrollado esporos al cabo de 67 años); también en la miel perduran durante años.



1.7 Proceso epizoótico
La colmena cuenta con ciertas defensas, por lo que, para que se produzca la afección de las larvas por la loque americana, existen circunstancias distintas dependientes de la vitalidad de la población afectada, del inóculo (cantidad de esporas) y de ciertas condiciones externas.

1.8 Reservorios de gérmenes
Son las colmenas y panales con la enfermedad latente o clínicamente manifiesta (chicles, escamas, larvas muertas). Emplazamientos abandonados y olvidados pueden ser causa de repetidos brotes de la enfermedad. También pueden serlo la miel y otros productos apícolas.

1.9 Transmisión
Los reservorios de esporas son las principales fuentes de contagio. Su importancia varía de acuerdo con la fase de la enfermedad, el tipo de manejo con las abejas y las particularidades locales y regionales.
El germen ingresa en forma de esporas por vía digestiva a las larvas susceptibles, traídas por las abejas nodrizas. Al limpiar las celdas, las abejas transmiten esporas a nuevas crías. También pueden transmitirse por miel almacenada y con el polen conservado con miel contaminada; la difusión se produce también entre colmenas y emplazamientos por el intercambio frecuente de abejas (deriva, abejas desorientadas en su vuelo, abejas pilladoras, etc.). Los enjambres deben tratarse siempre como material sospechoso por lo que se tomarán los recaudos correspondientes antes de incorporarlos al colmenar.
También el propio apicultor disemina la enfermedad al trabajar con colmenas, panales y utensilios contaminados, cuando pretende aumentar la población con crías infectadas, al fusionar núcleos de abejas enfermas, al transportarlas y al hacerse cargo de enjambres desconocidos, etc.

1.10 Población hospedadora
Son susceptibles las larvas de abejas, sobre todo las de 24 hs. La dosis infectante de esporas de *P. larvae* varía de acuerdo con la constitución de la colonia y la edad de la larva hospedadora.
Se producen infecciones en larvas de 24 horas de vida con 10-25 esporos (30-50%). Mientras que larvas de 48 hs. necesitan miles de esporas para enfermar.
Las abejas cuentan con varios mecanismos de defensa (seudorresistencia). La acción de criba ejercida por los embudos de válvula para los esporos y sus formas germinales eliminan gran cantidad de esporos de la miel; también se elimina material infeccioso cuando las larvas jóvenes infectadas son destruidas por las abejas, así como los residuos de larvas, antes de la multiplicación del germen (comportamiento de limpieza).

1.11 Prevención y lucha
Para evitar el ingreso de esporas son necesarios el control escrupuloso y continuado del estado de salud de las abejas y sus crías.
En el Código Zoosanitario de la OIE se fija el plazo de incubación en 15 días.
La erradicación de la enfermedad resulta prácticamente imposible por razones económicas y organizativas y debido a su frecuente presentación encubierta (enjambres perdidos y naturales).
Las medidas se concentran en proteger las zonas libres de loque, en identificar cuanto antes la enfermedad y en el correcto saneamiento del material infectado.

1.12 Tratamiento

1.12.1 Recuperación del Material Vivo
Una vez que evaluamos la conveniencia de recuperar el material vivo, debemos decidir mediante qué método lo haremos.

Existen dos métodos para este procedimiento: Trasiego Directo o Cepillado y Trasiego Doble o Paqueteado.

Elegiremos uno u otro de acuerdo a la época del año, posibilidad de recurrencia, disponibilidad de recursos y practicidad del método. También debe evaluarse la posibilidad de aplicar el mejor tratamiento de acuerdo a los materiales disponibles por el apicultor que estamos asesorando. Se debe entonces proceder de la mejor manera posible pero dejando bien claro cuál es el procedimiento más efectivo.

a. Trasiego Directo

Lo primero que debe hacerse es encontrar a la reina y mantenerla enjaulada fuera de la colonia. Luego debemos cepillar o sacudir las abejas de la colmena enferma dentro de una nueva alza previamente esterilizada o bien, de primer uso.

Antes de iniciar la sacudida podemos rociar con agua a las abejas para facilitar el procedimiento y evitar que vuelen demasiado.

Una vez sacudidas todas las abejas, incorporamos panales nuevos con sus láminas de cera estampada, un alimentador con jarabe, liberamos la reina, administramos o no, el tratamiento medicamentoso y protegemos con un «poncho» (pedazo de nylon que se coloca encima de los marcos y que sirve para recubrir la colmena y protegerla del frío). No es conveniente volver a abrir la colmena hasta los cinco o siete días posteriores.

b. Trasiego Doble

También se lo llama paqueteado. El método consiste en trasegar todas las abejas de la colmena a un portapaquete (caja pequeña con una abertura superior por donde se introducen las abejas). Si la cantidad de abejas trasegadas no alcanzan a pesar entre 1,2 kg a 1,5 kg, se debe reforzar con abejas de otras colonias. Previo al encierro de las abejas se debe encontrar a la reina y enjaularla.

Este paquete se deja bien cerrado en un lugar oscuro y ventilado durante 48 hs, luego se abre y se introduce en una colmena nueva con panales nuevos con sus láminas de cera estampada y se deja abierto para que las abejas liberen a la reina y se vayan liberando también ellas por sí solas. También se aplica el tratamiento medicamentoso y se cubre con un «poncho».

Este último método si bien es más trabajoso, más caro y es necesario más material y tiempo disponible, es el más efectivo en cuanto a la recurrencia de la enfermedad. Se ha comprobado que realizando un trasiego directo hay recurrencia del 20% mientras que por medio del paqueteado, se reduce al 3%.

1.12.2 Recuperación del Material Inerte

Hay varios métodos para este procedimiento. Pueden clasificarse de la siguiente manera.

a. Calor - Fuego Directo

Pueden flamearse alzas, pisos y techos por medio de un soplete. El material debe quedar con aspecto corchoso en un espesor de aprox. 0,5 cm.

b. Calor - Inmersión

Puede introducirse el material de madera en bateas con cera microcristalina ó parafina de grado alimentario a una temperatura de 130-160ºC. Se deja actuar inmerso durante al menos 10 minutos. Este es uno de los métodos de mayor eficacia en la eliminación de esporos, siendo relativamente práctico y barato.

c. Calor y Presión

Para este método pueden utilizarse autoclaves espaciosos. Se esteriliza a una temperatura a 121ºC y con una presión de 2 atmósferas, durante 30 minutos.

d. Químicos

No son muchos los productos químicos capaces de destruir a las esporas de Paenibacillus larvae larvae. Sin embargo la soda cáustica al 10% sumergido durante 10 minutos lo logra en el material de madera. También el óxido de etileno, aunque su uso en muy engorroso, peligroso y caro por lo que no se lo recomienda. El Hipoclorito de Sodio al 1%, durante 15 minutos, resulta efectivo sobre superficies no porosas.

e. Irradiación

Es el método más efectivo, además permite la esterilización de los panales, inclusive aquellos con larvas muertas por la enfermedad en sus estadios de chicle o escama. Consiste en exponer al material a una fuente de Cobalto 60, durante un cierto tiempo y una determinada dosis, de manera que los rayos gamma produzcan la esterilización del medio y la inhibición de la actividad bacteriana.

1.12.3 Eliminación del material inerte

Hay casos en los que no es conveniente conservar el material. Hay que proceder de la siguiente manera: debemos realizar un pozo de una circunferencia y profundidad considerables de acuerdo al material que vamos a quemar.

Con una esponja o un trapo embebido en nafta o algún otro combustible, eliminaremos las abejas, se quemarán todos los panales de la colmena afectada, tomando las precauciones necesarias para no derramar la miel, luego se echarán al fuego los techos, entretapas, alzas y pisos. Una vez incinerados, se tapa el pozo para evitar el pillaje de los restos de cera y miel que pudieran quedar. Se debe realizar el procedimiento cuando la mayor cantidad posible de abejas está dentro de la colmena.

1.12.4. Tratamiento medicamentoso

El principio activo más difundido para el tratamiento de la Loque americana es el clorhidrato de oxitetraciclina. Esta última, al igual que el resto de los antibióticos, no tienen la capacidad de destruir a los esporos del *Paenibacillus larvae larvae* y dejan latente el potencial infeccioso de las colonias. Sólo destruyen su forma vegetativa. De ahí la importancia del tratamiento integral del material vivo e inerte.

Por otro lado, en los casos que se dedica la utilización de antibióticos se debe tener en cuenta el riesgo que significa la aplicación de los mismos a las colmenas. Residuos de las drogas utilizadas pueden permancer en la cera, miel, polen y propóleos, no solo afectando la salud de los consumidores, si no también perjudicando la comercialización de dichos productos. Además, el incorrecto uso de medicamentos (sobre-dosificación, sub-dosificación, uso indiscriminado, tratamientos preventivos, ect) predispone al desarrollo de farmacoresistencia por parte de los agentes que se pretenden eliminar.

Varios productos aprobados por el SENASA a base de clorhidrato de oxitetraciclina y uno a base de tilosina se encuentran disponibles en el mercado. Previo a la adquisición del producto a aplicar se deberá consultar el listado actualizado de productos aprobados para uso en apicultura. Se aplicarán de acuerdo a las indicaciones de los marbetes comerciales (dosis, forma de uso, periodo de carencia, etc).

1.13. Procedimientos ante la denuncia

Las medidas se concentran en proteger las zonas libres de loque, en identificar cuanto antes la enfermedad y en el correcto saneamiento del material infectado.

Al recibir una denuncia se debe intervenir de inmediato el establecimiento que aloja al colmenar.

Este queda bajo vigilancia oficial y se procede a realizar la inspección correspondiente. En caso de ser necesario, se convoca a un Inspector Sanitario Apícola acreditado por SENASA (Res. 58/96) como apoyo técnico del veterinario oficial.

El colmenar afectado no podrá movilizarse hasta tanto finalicen las correspondientes acciones de saneamiento y transcurra el tiempo necesario para asegurarse de la no recurrencia de la enfermedad.

Se llenará el Acta de Constatación detallando lo acontecido durante la inspección.

Se deben tomar muestras de material sospechoso, en este caso, se tomará un trozo de panal de 5 cm x 20 cm, o bien un panal entero y se remitirá al Laboratorio Central de SENASA o al laboratorio que el Programa de Control de Enfermedades de las Abejas haya autorizado a ingresar a la red de Vigilancia Apícola, junto con la planilla de envío de muestras correspondiente. (Ver 1.15)

Se debe aislar preventivamente el colmenar, evitando el tránsito de personas, precintando las colmenas e informando a los apicultores para que no salga ningún material del asentamiento.

Una vez confirmado el diagnóstico, se establecerá en torno al emplazamiento infectado un círculo de aislamiento de 1,5 km de radio, en el cual deben examinarse todas las colmenas y existencias de panales.

Para disminuir el riesgo de difusión de la enfermedad, se utilizará en las actuaciones ropas protectoras y utensilios propios exclusivamente del establecimiento investigado o se asegurará su posterior esterilizado.

El propio apicultor colaborará en el control de sus panales, quien también evitará arrojar descuidadamente material infectado. Se cerciorará de que se cumplen en forma adecuada las medidas de desinfección y tratará de evitar todas aquellas circunstancias que contribuyan a extender la enfermedad, como por ejemplo, evitar pillaje, no retirar del lugar material infectado que no fue destruido, dejar abiertas las colmenas vacías y no consentir las deficiencias higiénicas.

1.14. Procedimiento de atención de focos

Si la zona está reconocida libre de la enfermedad, se destruirá todo el material afectado incluyendo abejas y material inerte (Ver Punto 1.12.3)

Si la enfermedad está presente en la región se evaluará qué acciones seguir en función del alcance de la patología dentro del colmenar (cantidad de colmenas afectadas sobre el total de colmenas) y la gravedad de la misma en las colonias afectadas. Otro de los parámetros a considerar es la disponibilidad de material inerte de recambio con el que se cuenta en el lugar.

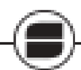
A partir de entonces se podrá tomar la decisión de recuperar el material vivo e inerte y de aplicar tratamiento medicamentoso o no. (Ver Punto 1.12)

Se considera que el brote de enfermedad ha desaparecido cuando en los controles de resultados efectuados al cabo de 6-8 semanas y en la primavera u otoño siguiente en la región problema, ninguna colmena exhibe manifestaciones de la enfermedad.

1.15. Toma y remisión de muestras

Como se mencionó anteriormente, en todos los casos de sospecha se deberán tomar muestras y remitirlas al laboratorio central de SENASA o al laboratorio que el Programa de Control de Enfermedades de las Abejas haya autorizado a ingresar a la red de Vigilancia Apícola.

Se enviará un trozo de panal sospechoso de 5 cm x 20 cm, envuelto en papel absorbente y luego en una caja de cartón, o bien el panal entero para permitir al laboratorista tener una visión completa de las características del panal. Se evitará utilizar plásticos, polietileno y nylon para contener la muestra, pues estos materiales condensan la humedad y favorecen a la proliferación de colonias de hongos que puedan alterar la muestra.



Junto a la muestra se debe enviar el formulario correspondiente al envío de muestras, firmado por el veterinario de SENASA y/o el Inspector Sanitario Apícola que recolectó la muestra, y todos los datos solicitados en cuanto a la región y una breve reseña de los síntomas observados en las colmenas.
Hasta tener el resultado laboratorial, todo el material sospechoso y el acompañante permanecerán en el establecimiento.

2. Loque Europea

2.1 Características

También se la llama Loque benigna. Es una enfermedad bacteriana de las larvas de abejas, muy dependiente de las condiciones ambientales y el desarrollo del nido de cría.
En el suelo de las celdas las larvas afectadas mueren, luego se forman costras castañas, al principio esponjosas, para luego desecarse y adoptar textura viscosa-escamosa, poco adheridas, que van cambiando de color, del blanco brillante normal hasta castaño amarillento y pardo negruzco.
Cuando la infección es leve y las poblaciones tienen buena vitalidad, pueden soportar la enfermedad hasta su autocuración. Es excepcional la pérdida de estas poblaciones.
La enfermedad no supone ninguna amenaza para la salud del hombre.

2.2 Presentación

La loque europea (o benigna) está ampliamente difundida en casi todo el mundo. En el país ha disminuido la frecuencia de su aparición, pero en cualquier punto del territorio puede presentarse.

2.3 Diagnóstico

Surgirá la sospecha de esta enfermedad cuando se observen panales con cría salteada, larvas redondas o estiradas muertas, por lo general antes del operculado de las celdas.
El diagnóstico se corrobora en laboratorio identificando el germen causal en los residuos de las larvas afectadas.
Para la diferenciación con otras enfermedades de las larvas, pueden utilizarse también antisueros específicos, bacteriófagos y el test de IF.

2.4 Etiología

El agente causal de la loque europea, *Melissococcus pluton White,* a diferencia de la bacteria responsable de la Loque americana, no tiene la capacidad de esporular. Secundariamente intervienen otros agentes bacterianos, entre otros, el *Paenibacilus alvei* y *Enterococcus fecalis*.

2.5 Reservorios de gérmenes

Gracias a la imposibilidad del *Melissococcus pluton White* para esporular, el material infeccioso no perdura en el material apícola inerte. Los panales de cría con larvas afectadas representan el principal reservorio. Las abejas adultas de las colmenas afectadas actúan como transmisoras de la enfermedad.

2.6 Población hospedadora

Son receptoras las crías de abeja, que por lo general mueren arrolladas en las celdas antes de ser operculadas.
Factores de estrés, como por ejemplo manejo y cuidados deficientes, la falta de polen o la acción de sustancias nocivas, desequilibrios entre nodrizas y adultas, traslados de colmenas, etc. pueden provocar brotes de la enfermedad.

2.7 Prevención y lucha

Las medidas a adoptar se asemejan en objetivos y realización a las citadas al tratar loque americana.
Las medidas para la protección de territorios limpios, así como las requeridas en caso de brotes de loque europea, se corresponden en líneas generales con las de la loque americana, si bien la benignidad de la loque europea permite limitar el aislamiento a sólo el establecimiento afectado.
De acuerdo con la información proporcionada por la OIE referente al tiempo de incubación, las poblaciones sospechosas deben someterse a cuarentenas superiores a 15 días.
Mediante medidas de manejo apícola puede estimularse el comportamiento de limpieza de las abejas y la selección de líneas genéticas sobre la base de esta característica.
Por lo demás, basta corrientemente con eliminar los panales afectados, y en los casos más graves, con practicar el método del trasiego o paqueteado.
Si bien los antibióticos son eficaces contra el agente de la loque europea, se recomienda establecer medidas preventivas de manejo más que la utilización de los mismos.
Las medidas en territorios con la enfermedad enzoótica coinciden en buena medida con las de la loque americana, aun cuando no es preciso por lo común crear ningún círculo de aislamiento en torno al establecimiento afectado, con lo que los movimientos de abejas con la vecindad resultan menos limitados.

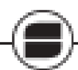
2.8 Procedimientos ante denuncias, sospechas o focos

Debido a que se trata de una enfermedad de escasa importancia en pérdidas económicas, difícilmente es capaz de provocar la muerte de la colonia, que la bacteria que la causa no es capaz de esporular y por lo tanto no representa mayores riesgos de dispersión, no se trata de una enfermedad cuya denuncia merezca atención inmediata.
Las medidas para la protección de territorios limpios, así como las requeridas en caso de brotes de loque europea, se corresponden en líneas generales con las de la loque americana, si bien la benignidad de la loque europea permite limitar el aislamiento a sólo el establecimiento afectado.

3. Varroasis

3.1 Características

Se trata de una enfermedad parasitaria provocada por un ácaro llamado *Varroa destructor*. En países con apicultura desarrollada como es el caso de la Argentina, se considera que es la enfermedad más grave junto a Loque Americana. Los ácaros se alimentan de la hemolinfa de las abejas, se fijan a los esternitos de las abejas adultas, perforan la cutícula y las debilitan afectando su comportamiento y provocando desorientación en el vuelo.
También afecta a las crías. Además puede transmitir o crear las condiciones adecuadas para la aparición de otras enfermedades bacterianas, fúngicas o virales.
En colonias de abejas asiáticas la cantidad de ácaros adultos varía de 0 a 700 individuos y se genera un equilibrio donde coexisten el hospedador y el parásito. Además, las varroas no llega a provocar un gran daño debido a que las abejas toleran y logran limpiar las varroas de la cría y de ellas mismas. El ciclo reproductivo se lleva a cabo en las celdas de zángano.
En cambio, la interacción entre varroa y Apis *mellifera* no se encuentra en equilibrio. En este tipo de abejas, tiene la capacidad de reproducirse tanto en celdas de zánganos como de obreras, la reproducción es mucho mayor y puede causar la muerte de la colonia.



3.2 Presentación

La descripción de Varroa sobre Apis *Cerana* data de 1904. Recién en 1963 se detecta a este parásito sobre abejas de la especie A. *Mellifera*. A partir de este momento, por causa del intercambio comercial entre países de un continente y otro, llega a distribuirse por todo el mundo.

En la Argentina se la detecta por primera vez en el año 1976 en colmenas de Laguna Blanca, en la provincia de Formosa. En el transcurso de los dos años posteriores, la varroasis se diseminó por todo el país.

La intensidad de la dispersión de esta enfermedad hace que hoy sea considerada como enfermedad endémica en nuestro país.

3.3 Daños Indirectos

Además de correr el riesgo de contaminación de los productos de la colmena a raíz de los tratamientos para el control del ácaro, es posible que las varroas transmitan debido a su mecanismo de succión, enfermedades de tipo viral, aunque de cierta manera también interviene en enfermedades micóticas y bacterianas.

También existe evidencia de que el ácaro es capaz de transportar esporas fúngicas del agente causal de la cría yesificada, *Ascophaera apis* en su superficie y así diseminarlas por la colmena. Sin embargo, esta circunstancia desde el punto de vista epidemiológico, no es significativa, pues los cuerpos fructíferos se encuentran presenten todo el tiempo en la colmena esperando la aparición de factores predisponentes para desarrollar la enfermedad. Es aquí donde se cree que varroa juega un papel importante ya que produce el debilitamiento de la colmena y el consecuente desequilibrio que favorece la aparición de momias micóticas.

En cuanto a las enfermedades bacterianas, se destaca la capacidad del ácaro para transportar esporas de *Paenibacillus larvae larvae*. Aunque no interviene en la patogenia de la enfermedad.

Debido a la forma de alimentación del ácaro, perforando la cutícula de las abejas y succionando su hemolinfa, se lo considera un agente ideal para la inoculación de partículas virales.

Otro de los daños indirectos que pueden mencionarse es la acción de los pesticidas sobre colonias infestadas por varroasis. La varroa, al alimentarse del adulto, disminuye la concentración de proteínas y ácidos grasos en hemolinfa, hecho que hace aumentar la susceptibilidad de las abejas a las dosis de pesticidas que en otras circunstancias serían inocuas, y que provoque en presencia de una alta tasa de infestación, la muerte de la colonia.

3.4 Etiología

Varroa destructor es un ácaro que presenta dimorfismo sexual. Esto quiere decir que la hembra y el macho se diferencian en forma y tamaño. Las hembras adultas tienen la forma de un escudo oval, el cuerpo deprimido dorsoventralmente, son de color pardo rojizo y de un tamaño que varia aproximadamente entre 1,2 mm de largo por 1,5 mm de ancho. Su cuerpo está recubierto de vellos delgados que cumplen la función de palpación y les permiten fijarse a las abejas adultas durante el vuelo.

Tienen cuatro pares de patas gruesas y cortas cuyos tarsos finalizan con unas ventosas que les permite fijarse a superficies planas. Su aparato bucal está adaptado para picar y chupar.

El período de vida de una varroa puede ser de algunos días o de varios meses, dependiendo de la temperatura, la humedad y de la actividad reproductiva.

Los machos son más pequeños, miden de 0,4 a 0,8 mm y presentan un color blanquecino grisáceo o amarillento. Pueden encontrarse solamente en las celdas de las crías. Los machos tienen sus quelíceros adaptados para la transferencia de esperma, por lo que no pueden alimentarse.

3.5 Ciclo Biológico

Cuando una hembra fecundada se desprende de una abeja, se dirige inmediatamente a una celda próxima a opercular (aparentemente el ácaro detecta algunos componentes de la hormona del operculado que segregan las larvas -9 días en la obrera y 10 días en los zánganos-). Este momento coincide con el 5º estadío del desarrollo larval (L5).

La hembra fértil inicia el ciclo al entrar en la celda. Puede entrar una sola o con otras hembras. Una vez que alcanza el interior de la celda, se aloja en el alimento de la larva y se mantiene inmóvil hasta que ésta lo consuma. Luego, succiona la hemolinfa de la pupa y comienza la postura de un primer huevo. Cuando esto sucede ya han transcurrido entre 60 a 70 horas desde su ingreso a la celda. Este primer huevo dará origen a un ácaro macho; 30 hs. más tarde pondrá otro huevo que dará origen a un varroa hembra, a partir de este momento continuará su postura cada 30 hs. con huevos que originarán varroas hembra. Una vez que el macho alcanza la madurez sexual, fecunda a sus hermanas aún sexualmente inmaduras quienes conservan el esperma en su espermateca. Luego de la cópula, el macho muere al igual que las hembras inmaduras una vez que nace la abeja adulta. El ciclo de huevo a adulto es en la hembra de 8 a 9 días mientras que en el macho es de 6 a 7 días.

Una hembra de varroa fecundada puede poner hasta 5 huevos en las celdas de obreras y hasta 7 en las de zánganos. La cantidad de ovoposiciones dependerá del tiempo que necesita la larva de la abeja para completar su ciclo y llegar a adulta. Es por ello que la cantidad de huevos varia de acuerdo a la especie de abeja y al tipo de individuo (zángano, obrera, reina).

3.6 Cuadro clínico

Cuando los niveles de infestación son bajos, no hay manifestación evidente de la enfermedad. Cuando hay alto grado de parasitismo pueden verse abejas con alas y patas deformadas y el abdomen reducido. En los marcos del nido de cría pueden verse los opérculos roídos y cría salteada.

Si una colmena entra a la invernada con niveles de infestación superiores al 5%, es muy probable que esa colonia muera, pues en otoño, se produce una mayor intensidad del parasitismo al achicarse la colonia. Muchas colonias en esta situación suelen fugarse de la colmena en pleno invierno dejando un puñado de abejas y las reservas.

Los daños que ocasionan pueden clasificarse como directos e indirectos. Entre los primeros, si no se produce el enjambre o directamente la muerte de la colonia, se puede mencionar una reducción del peso de las abejas y reducción del tiempo de vida. Tienen más posibilidades de desorientarse al regresar a la colmena, se reduce las proteínas y los cuerpos grasos de la hemolinfa, por lo que aumenta la susceptibilidad de ciertos tóxicos. Si estuvieron parasitadas durante su desarrollo en la celda, además de nacer con deformidades y de menor tamaño, la glándula hipofaringea puede sufrir hipoplasia. En los casos de alto parasitismo, la abeja no logra nacer y permanece muerta en la celda.

Dentro de los daños indirectos, puede mencionarse la posibilidad de contaminación de la miel y otros productos de las colmenas por medio de los acaricidas de síntesis. Además, como ya fue mencionado, puede transmitir enfermedades de tipo viral.

3.7 Diagnóstico

Hoy es prácticamente imposible encontrar colmenas en las regiones de mayor producción que no tengan varroas parasitando las colonias. Es por ello que los métodos de diagnóstico se orientan a determinar de manera cuantitativa la presencia del parásito, estimando los porcentajes de infestación.

3.7.1 Prueba del frasco

Es el método más utilizado para determinar el porcentaje de infestación de los apiarios.

Se debe tener en cuenta que el ácaro presenta al igual que muchos ectoparásitos la característica

de agregación. Esto quiere decir que tendremos áreas dentro de la colmena con gran cantidad de ácaros y otras áreas libres de estos. Por lo que un grupo de abejas adultas tendrá un alto nivel de parasitismo y otro grupo niveles de infestación ínfimos.

Esto puede corregirse tomando, en el momento de la recolección de la muestra, unas 300 abejas de ambas caras de tres panales diferentes de cada colmena. De esta manera nos aseguramos una muestra representativa. Se debe muestrear entre el 10 y 15% de las colmenas del apiario.

Una vez tomada la muestra mediante un frasco de boca ancha, se le introduce agua y un poco de detergente o alcohol al 70% para lograr el desprendimiento de los parásitos. Después de agitar el recipiente durante al menos cinco minutos, filtramos el contenido y contamos los ácaros y las abejas. La proporción de ácaros sobre la cantidad de abejas examinadas, nos da multiplicando por 100, el porcentaje de infestación. Ej. 12 ácaros y 300 abejas: 12/300 x 100= 4% de infestación.

Es importante tener en cuenta que este tipo de diagnóstico sólo tendrá en cuenta el parasitismo en fase forética, es decir que no se estimará el nivel de infestación de la cría. Cuando se realiza entrada la temporada y el nido de cría está desarrollado, se estima que el 70% de los ácaros están dentro de la celda, por lo que el resultado arrojado se referirá solo al 30% de los ácaros que tiene esa colonia.

Métodos similares pueden describirse con la utilización de éter. Otro se describe con la utilización de azúcar, logrando el desprendimiento de los ácaros al agitar el recipiente y a su conteo. La ventaja de estos métodos es que no es necesario matar a las abejas.

3.7.2 Conteo de ácaros caídos mediante piso

Es un método utilizado para detectar la enfermedad y estimar el nivel de parasitismo de la colmena. Además, es el método que utilizaremos para determinar la eficacia que presenta el producto acaricida que estamos usando.

El piso trampa para varroa, consiste en un piso móvil de madera cubierto por una malla metálica que permite el paso de los ácaros caídos, pero no el de las abejas para limpiarlo. En lugar de este piso comercializado por algunas firmas proveedoras de insumos, pueden utilizarse una cartulina o una bandeja de plástico o chapa, siempre provistas de malla que impida la limpieza por parte de las abejas.

En cualquiera de los casos debe untarse alguna sustancia adhesiva como vaselina o aceite vegetal hidrogenado para que queden adheridos los ácaros caídos y después recolectarlos para el conteo (si se utiliza para pruebas de eficacia no debe colocarse sustancia adhesiva). Al retirar el piso y al contar los ácaros muertos en forma natural obtenemos una aproximación del parasitismo de esa colonia.

3.7.3 Conteo de larvas sobre un panal de cría

Este método consiste en tomar un panal de cría operculada de la colmena en estudio. Luego, se desoperculan unas 100 a 150 celdas de cría, y se cuenta el número de ácaros presentes en las celdas. Se debe trazar una línea diagonal y desopercular las larvas sobre esa línea. Otra opción sería una guarda griega o un zigzag. Luego se hace la relación entre la cantidad de ácaros y el número de larvas inspeccionadas. De esta manera se obtiene un resultado sobre la cantidad de ácaros en cría.

3.7.4 Método químico

Este método consiste en colocar en una colmena con piso trampa, tres principios activos farmacológicamente diferentes a la vez, y a las 24 hs. recolectar los ácaros caídos. Se supone que con ese

choque químico se elimina el 100% de los varroa, dato que puede extenderse para estimar la población de las colonias vecinas.

3.8 Difusión

La difusión de la varroasis se ve facilitada dentro de los apiarios por medio de los zánganos; por abejas perdidas, hecho que ocurre agravado por una disminución en el sentido de la orientación en caso de sufrir la parasitosis, y por pillaje.

Entre aparios, además de transmitirse por los mismos mecanismos que dentro de un mismo apiario, se puede introducir la parasitosis con la incorporación de material biológico infestado (reinas, paquetes, enjambres y núcleos nuevos).

La trashumancia contribuye también a la difusión de esta enfermedad, agravando las parasitosis en aquellos lugares en los que se concentran muchas colmenas en una determinada época del año.

3.9 Reservorios de parásitos

Los enjambres silvestres y los apiarios abandonados son posiblemente, los más importantes núcleos de enfermedad.

3.10 Transmisión

Las principales fuentes de contagio son las poblaciones enfermas, los panales de larvas infestados y abandonados, y los enjambres producidos a partir de ellos. La transmisión se produce a través de las abejas adultas sobre todo por los zánganos, por abejas adultas desorientadas y pilladoras. La diseminación biológica estará sujeta a la densidad de la población de abejas, la capacidad de vuelo de las mismas, características del entorno, distribución de los emplazamientos y el grado de infestación. La propagación se ve aumentada varias veces con la práctica de la trashumancia.

3.11 Población hospedadora

Es receptora la totalidad de la población. Presentan mayor susceptibilidad las larvas de zánganos por razones físicas y biológicas. En las celdillas de obreras, la segunda mitad de la puesta a partir del 4° huevo ya no proporciona ninguna hembra de *Varroa* con posibilidades de vida, por lo que resulta una tasa de descendencia de 2,6 (cría de zánganos) y 1,3 (cría de obreras) ácaros hijos fértiles por ciclo de reproducción. Los 16 días de duración del período de incubación de las celdillas de abeja reina constituyen un tiempo demasiado corto para el completo desarrollo del *Varroa.*

3.12 Prevención y lucha

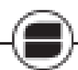
La varroasis de las abejas es una enfermedad endémica en Argentina. En la actualidad es imposible erradicarla considerando la existencia inevitable de enjambres naturales.

El sacrificio general de las poblaciones infectadas no proporciona ningún éxito en el saneamiento, ya que por lo regular, cuando se descubren los ácaros, ya están infestados otros emplazamientos.

La estrategia se centra en combinar medidas en la explotación apícola con tratamientos acaricidas para reducir la población de parásitos, frenar su difusión, y con ello atenuar las pérdidas económicas. A tal efecto resultan imprescindibles el escrupuloso control del estado de salud de las abejas y la decidida y disciplinada colaboración de los apicultores trabajando conjuntamente a nivel regional.

3.13 Tratamiento

Al incrementarse considerablemente durante los últimos diez años la prevalencia parasitaria, y a la progresiva disminución de la susceptibilidad de los ácaros a ciertos agentes químicos, las preguntas que se plantea el apicultor con el paso del tiempo es cuándo y con qué tratar. Nadie tiene hoy la «receta» precisa.



Lo ideal para el control de la varroasis, sería contar con herramientas de tipo biológico. De esta manera evitaríamos los riesgos de contaminación de los productos de la colmena con agentes químicos y los riesgos de sus efectos tóxicos sobre las abejas y sus crías.

Desafortunadamente, por las características del ciclo biológico de la varroa, no hay posibilidades de intervenir en su etapa reproductiva mediante, por ejemplo, la TIE: Técnica de Insecto Estéril o machos estériles, que evita la descendencia de las plagas en otras actividades productivas.

Dentro de este tipo de control solo contamos, por el momento, para mantener baja la población de ácaros, sobre todo en pequeñas explotaciones debido a lo engorroso del método, la utilización de panales zanganeros. Hay estudios que confirman la eliminación de más del 60% de varroas mediante la incorporación y posterior eliminación una vez operculados, de dos panales zanganeros.

Sin embargo se debe prestar especial atención a las colmenas en las que se aplica este método sin dejar más de quince días los panales zanganeros dentro de la cámara, pues nacería un número muy elevado de ácaros comprometiendo la viabilidad de la colonia. Por eso se recomienda utilizarlo sólo en explotaciones a pequeña escala y en apiarios de fácil acceso.

Otro de los métodos que se está estudiando para evitar el uso de agentes químicos para el control de la varroasis, es el de seleccionar líneas genéticas con alto comportamiento higiénico, tolerantes a la varroasis.

Este fenómeno consiste en implementar un sistema de selección y mejoramiento genético identificando y eligiendo para la reproducción de material vivo, las colonias que presentan una menor susceptibilidad a la enfermedad, dada por la capacidad de eliminar las varroas adultas y de detectar y remover las crías afectadas por el parásito.

Sin embargo, es probable que todo este mecanismo de selección, lleve mucho tiempo hasta que pueda extenderse a las distintas regiones geográficas y que sean aplicables como única herramienta para el control del ácaro. Por el momento nos vemos obligados a la utilización de productos químicos, de síntesis u orgánicos.

3.13.1 Control químico

Podemos definir como un producto «ideal» a aquel que no altera el funcionamiento interno de la colonia, que es práctica su aplicación, el que presenta mayor eficacia con la menor cantidad de aplicaciones, que no signifique un riesgo de contaminación de la miel y la cera, que no sea perjudicial para la salud humana y que sea de bajo costo.

Existen varios métodos para el control de la varroasis mediante diferentes productos con distintas formas de acción y elaborados con diferentes principios activos.

3.13.2 Formas de acción de los acaricidas

Sistémicos: Ingeridos por las abejas. Por medio de la hemolinfa, produce la muerte de los ácaros que se encuentran sobre las abejas adultas. El inconveniente en la utilización de los productos que actúan de esta manera, es que hay que repetir las aplicaciones por lo que tiende a ser menos práctico que los de contacto.

De contacto: También eliminan solo las varroas de las adultas, pero quedan dentro de la colmena por más tiempo y permanecen activos durante todo el ciclo reproductivo de las varroas. Es por eso que con una sola aplicación de alguno de estos productos, basta.

3.13.3 Formas de administración

Humos o gases: Son volteadores de ácaros que parasitan abejas adultas. Se aplican por medio de gasificadores de propano o con el ahumador.

Por evaporación: Así actúan las sustancias orgánicas. Esto está íntimamente relacionado con la

temperatura ambiente y las características de los soportes y dosificadores.

Solución: Hay ciertos productos que se aplican puros en recipientes dentro de la colmena y gracias a la bioventilación producida por las abejas, se difunde. También puede mencionarse dentro de este grupo a los que se aplican en el jarabe para su acción sistémica.

Tiras de liberación lenta: son tiras por lo general plásticas, que por el contacto con las abejas liberan lentamente las partículas del activo.

3.14 Control de la Varroasis

El ácaro *V. destructor* causa anualmente serias pérdidas en la producción apícola del país. En muchos casos ocasiona la muerte de las colonias, pero en otros genera serias pérdidas de producción, debido a un debilitamiento general de las colmenas.

Esto se hace mas acentuado en áreas con escasez de polen donde el déficit proteico ocasionado suele causar la muerte de las colmenas; o en zonas donde los inviernos son poco rigurosos y la cría permanece durante todo el periodo facilitando una reproducción ininterrumpida del ácaro mientras disminuye paulatinamente la población de abejas.

Por estos motivos, entrar a la invernada con alto número de abejas, buena cantidad de reservas y sobre todo un bajo número de ácaros es imprescindible para lograr un buen desarrollo de las colmenas durante la primavera.

Existen muchas opciones de control en el mundo, pero es necesario diseñar estrategias de control en cada región o en cada país ya que tanto el ácaro como las características climatológicas, íntimamente vinculadas a su reproducción, son propias de cada lugar.

Sin embargo, existe un consenso mundial sobre la necesidad de incorporar al calendario de tratamientos contra el ácaro una aplicación de acaricidas hacia fin de la cosecha, llamado tratamiento de verano (Imdorf, et al. 1996; Elzen, et al, 2001). Este tratamiento permite disminuir la carga de Varroa a fines de verano e ingresar al otoño, momento de gran reproducción, con un reducido número de ácaros.

Basadas en esta información, se detallan a continuación una serie de recomendaciones para implementar un plan de control estratégico tendiente a disminuir las poblaciones de Varroa en las colmenas y los riesgos de que permanezcan en la miel residuos de los productos utilizados.

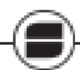
3.14.1 Pautas para el Control de la Varroasis

- Usar los productos acaricidas autorizados por SENASA para ser utilizados en apicultura. Deben ser de origen conocido, contar con especificaciones de uso, vencimiento y formula completa.
- Determinar los porcentajes de infestación antes y después de la aplicación del tratamiento.
- Emplear la dosificación correcta.
- Alternar los distintos métodos de control utilizados, de manera de eliminar en el siguiente tratamiento a los ácaros que resistieron la acción del producto utilizado anteriormente.
- Respetar los tiempos de carencia de los productos acaricidas
- Realizar curas sistemáticas entre los apicultores de la región, utilizando productos que garanticen la disminución de los niveles de infestación y los mínimos riesgos de contaminación de los productos de las colmenas.

3.14.2 Plan estratégico

La magnitud del alcance de la enfermedad dependerá principalmente de las condiciones ecológicas de cada región y de la movilización de colmenas, que por lo general, adelantan la reproducción del ácaro. Por eso se recomendarán dos o tres curas, según los casos.

Las siguientes recomendaciones se basan en cuatro pilares fundamentales necesarios para asegurar el éxito de las estrategias de control:



a. La rotación de acaricidas.
b. El aumento en la utilización de acaricidas orgánicos.
c. La evaluación del grado de infestación antes y después de aplicado el tratamiento.
d. Tratamientos zonales coordinados.

3.14.2.a Rotación de los Principios Activos

Es indispensable para evitar que los ácaros varroa desarrollen el fenómeno de resistencia a los acaricidas utilizados actualmente, la rotación obligatoria de los productos.

La quimiorresistencia es un fenómeno en el que una parte de la población de individuos toleran las dosis que para el resto de la población de la misma especie son letales. Es una relación entre el producto y el parásito donde parte de la población de ácaros sobreviven a las dosis de aplicación recomendadas por el fabricante del producto.

Los ácaros varroa al igual que otros insectos, han demostrado una alta capacidad para hacer frente a los plaguicidas debido a sus poblaciones numerosas y al corto intervalo entre generaciones. Esto eleva la posibilidad de que existan individuos más resistentes que el resto y favorece su multiplicación. Se debe recordar que la resistencia se transmite genéticamente entre una generación y otra.

Se predispone a este fenómeno con el mal uso de los productos, las sub y sobredosificación, utilización de los productos durante un tiempo más prolongado a lo recomendado, y por la utilización ininterrumpida del mismo producto entre una cura y otra.

Entonces para evitar el desarrollo de resistencia y con la finalidad de eliminar los ácaros varroa que pudieran haber resistido a la cura anterior, **se cambiará de principio activo para el nuevo tratamiento.**

Por eso se debe exigir al proveedor que especifique además de la dosis a emplear, formas de uso y fecha de vencimiento del producto; el nombre del principio activo con el que fue formulado. Recuerde que todos los productos veterinarios están elaborados con excipientes, vehículos y un principio activo (ej. Amitraz, fluvalinato, flumetrina, Ac. oxálico, Ac. fórmico, etc.).

A modo de ejemplo:

Si Ud. curó en el otoño con Amitraz, en primavera lo debe hacer con ácido oxálico o fórmico. Si para la cura de verano utilizó un piretroide (ej. fluvalinato), no debe usar para la cura de otoño ningún piretroide (fluvalinato o flumetrina). Utilizando otro principio activo de características farmacológicas distintas, se asegura eliminar la población que pudiera haber resistido a la acción del producto anterior.

Para detectar fenómenos de este tipo, resulta imprescindible que el apicultor comience a evaluar de un modo más certero la verdadera eficacia de los productos que utiliza. Para ello, es importante conocer los métodos de determinación del porcentaje de infestación para aplicarlos luego del tratamiento. En caso de determinar resistencia se debería dejar de usar el activo por al menos dos temporadas de modo de eliminar la población de ácaros resistentes.

Aunque los acaricidas orgánicos por definición no producen resistencia, no es aconsejable utilizar siempre el mismo acaricida orgánico, a fin de evitar mecanismos comportamentales de Varroa, que disminuyan la eficacia de los mismos.

3.14.2.b Evitar los Residuos

Para evitar los residuos en mieles es indispensable conocer el momento de aplicación de cada una de las drogas a utilizar.

Se debe prestar mucho cuidado y trabajar con conciencia para evitar que queden residuos químicos en los productos de la colmena. La presencia de estas sustancias no sólo ponen en

riesgo la continuidad del comercio de nuestra miel, sino que también constituyen un riesgo para las abejas y la salud humana.

Los productos de la colmena pueden contaminarse en menor o mayor grado de acuerdo a la naturaleza química de la sustancia con la que estamos trabajando y la afinidad del mismo con la miel o la cera. Sin embargo que determinado producto tenga mayor afinidad por la cera, no significa que no pueda concentrarse en la miel, de hecho se han detectado mieles contaminadas con ellos y en menor escala en polen y propóleos. Por eso se debe suspender la aplicación de los productos de síntesis al menos 8 semanas antes de la colocación de las alzas melarias (tiempo de carencia), y aplicarlo solo en la cámara de cría.

Drogas como cimiazol o coumaphos, deben administrarse básicamente en otoño o fines de verano, luego de la última cosecha.

En primavera es aconsejable utilizar acaricidas orgánicos (oxálico, fórmico, timol, rotenona) para evitar el riesgo de dejar residuos.

Tenga en cuenta que los acaricidas deben dejar de aplicarse al menos ocho semanas antes de la mielada (período de carencia). Utilice las dosis recomendadas y respete las indicaciones de uso.

En general para disminuir las visitas a los apiarios se varían las formas de aplicación generando problemas colaterales como residuos o mayor nocividad para las abejas, disminuyendo a la vez la eficacia.

3.14.2.c Evaluación del Nivel de Infestación

En general una vez realizados los tratamientos, muchos apicultores esperan hasta las próximas revisaciones para ver el estado de las colmenas.

Por ser la varroasis una de las principales causas de pérdidas de colmenas, es básico verificar el éxito del tratamiento aplicado, ya que por cambios en el clima, alto nivel de infestación, apiarios cercanos sin tratar, enjambres, principios activos sin la eficacia suficiente o mal administrados, podemos mantener una alta carga de ácaros en el apiario tratado.

Para realizar los diagnósticos pre y pos tratamiento podemos utilizar el método descripto en el punto Diagnóstico de Varroasis (1.b)

3.14.2.d Tratamiento Zonal Coordinado

Como cuarto pilar se considera a la coordinación zonal entre apicultores para la realización de tratamientos simultáneos en todos los apiarios y con el mismo principio activo. De esta manera se evita la reinfestación a través de los apiarios cercanos y se elimina en forma masiva la mayor cantidad posible de ácaros.

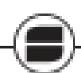
Regiones bajo un plan sanitario pueden realizar esta acción conjunta.

Tenga en cuenta que si usted cambia de principio activo por no haber obtenido buena eficacia quizás a causa de la resistencia, y su vecino no lo hace, la medida será inútil pues los ácaros resistentes del vecino llegarán a sus colmenas en un momento u otro a través de zánganos, abejas pilladoras, enjambres, etc.

3.15 Plan de Curas

El plan consiste en la aplicación de dos o tres tratamientos durante el primer año y una evaluación del éxito a fin de temporada y la elaboración del plan para el segundo año.

La cantidad de tratamientos variará según el ciclo biológico de las abejas y por ende de los ácaros, coincidente con las características climáticas de cada zona. También se tendrá en cuenta el eventual adelanto de las temporadas apícolas por trashumancia o incentivo.



A. En las zonas con inviernos rigurosos, en donde la primavera comienza tarde y no hay desarrollo de cría durante el invierno, será suficiente aplicar dos tratamientos.

1. Primaveral tardío – cuando empiece a desarrollarse la cría pero no se ha extendido totalmente. Este tratamiento afectará principalmente a los ácaros en estado forético. Es aconsejable realizarlo con algún acaricida orgánico o de baja residualidad.
2. Principios de otoño – cuando se termina la cosecha y empieza a disminuir el nido de cría.

   En estas zonas se trata aproximadamente cada seis meses.

B. En las zonas con inviernos menos rigurosos, o en el caso de la transhumancia, es aconsejable hacer tres tratamientos.

Los tratamientos indispensables para el primer año se realizarán en las siguientes fechas:

1. Principios de primavera: consistirá en un tratamiento de las colmenas cuando el nido de cría empieza a expandirse. Atacará básicamente a los ácaros en estado forético.
2. Un tratamiento de verano, al finalizar la última vuelta de cosecha, con acaricidas que puedan actuar sobre los ácaros en estado forético y a la salida de su periodo reproductivo.
3. Un tratamiento de otoño, aplicado cuando el nido de cría se haya reducido en forma importante y los ácaros se hallen en su totalidad en estado forético (sobre las abejas).

En estos casos es importante desarrollar a la vez técnicas de manejo que disminuyan el número total de ácaros, como ser, la formación de núcleos con mayor cantidad de cría operculada y realizar un tratamiento luego de quince días de formados ya que antes que comience la postura de la nueva reina siempre existirá un periodo en donde todas las varroas estén sobre las abejas.

Listado de principios activos con efectos acaricidas:

- Primavera - Salida del invierno (apertura del bolo invernal - activación del nido de cría):
  Oxálico
  Fórmico
  Timol
  Amitraz.
- Verano (después de la última vuelta de la cosecha):
  Fórmico
  Amitraz
  Coumaphos
  Fluvalinato
  Flumetrina.
- Otoño (antes de entrar a la invernada):
  Timol
  Oxálico
  Amitraz
  Coumaphos
  Fluvalinato
  Flumetrina.

Listado de productos aprobados para su uso en apicultura:

No todos los principios activos acaricidas mencionados están disponibles en el mercado a través de productos veterinarios aprobados por SENASA para su uso en apicultura. Por lo tanto, el Plan de Curas deberá diseñarse teniendo en cuenta, entre otras cosas, que los productos elegidos se encuentren aprobados por la autoridad competente para su uso en apicultura, lo cual deberá chequear a través del

listado actualizado difundido por el Organismo.

El registro de productos veterinarios es dinámico y sufre, eventualmente, bajas y altas de productos. Por lo tanto, previo a la adquisición de productos acaricidas se deberá consultar y verificar que los productos elegidos estén aprobados. Respetando el período de carencia y utilizando exclusivamente medicamentos autorizados se asegura la calidad y se garantiza que no se favorecerá al desarrollo de resistencia ni quedarán residuos en los productos de la colmena.

Por otro lado, durante toda la temporada los apicultores podrán utilizar mecanismos para la disminución de la carga del ácaro, pero que es sabido no controlan las poblaciones. Los mecanismos permitidos son:

- Pisos trampa para Varroa.
- Utilización de vaselina.
- Utilización de panales zanganeros.

Importante

El uso de cualquiera de estos mecanismos, no elimina ninguno de los tratamientos indispensables para el control de Varroa.

A raíz de la gran cantidad de información circulante que carece de rigor científico en torno al uso de la vaselina y a la gran mortandad causada en colmenas solo tratadas con vaselina, nos vemos en la obligación de advertir que **la vaselina no es un acaricida** y que su eficacia real no supera los límites de daño económico.

3.16 Procedimientos ante la denuncia

El apicultor vigilará de forma continuada, por su propia iniciativa y por estar obligado legalmente, el estado sanitario de sus abejas aplicando los métodos de diagnóstico descriptos.

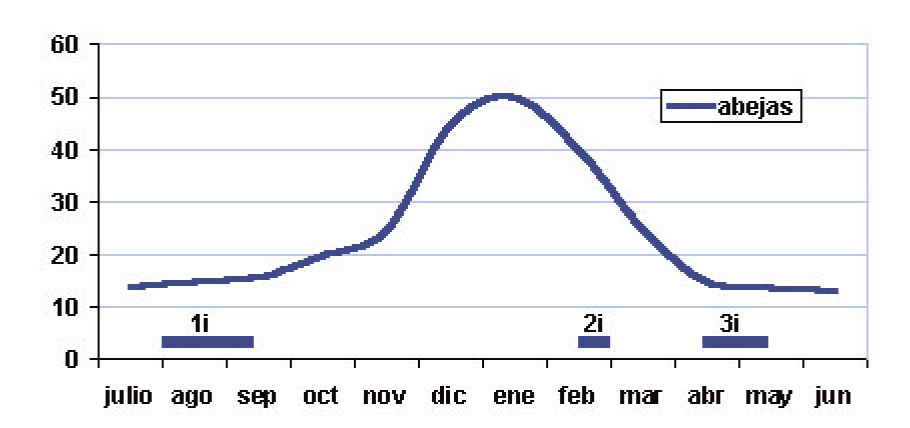


Figura 1. *Curva estimada de desarrollo de población de abejas en colmenas y momentos de aplicación de acaricidas. 1i, 2i y 3i: los tratamientos indispensables para el caso B. Tener en cuenta que esta curva corresponde a una zona de clima templado por lo que debe adaptarse de acuerdo al desarrollo poblacional de otras regiones.*

Ya que la trashumancia es uno de los factores difusores de la parasitosis, requisitos previos para proteger los territorios limpios son la colaboración del Servicio Veterinario oficial en el exacto cumplimiento de los programas de desplazamientos de colmenas y del oportuno mantenimiento de éstas por el apicultor afectado, así como la observación de las pertinentes disposiciones legales (Resolución SENASA Nº 535/02).

Al recibir material vivo, se someterá a un diagnóstico de la enfermedad y al inmediato tratamiento en caso de que fuera necesario.

3.17 Procedimientos ante sospechas

En caso de sospecha, se pondrán en práctica las medidas generales habituales para la prevención de epizootias (aislamiento del asentamiento, toma de muestras y envío al laboratorio autorizado, denuncia obligatoria). Comprobado el diagnóstico, se creará en torno al emplazamiento afectado una zona de aislamiento de 1,5 km de radio, en la que no se permitirá el tránsito de material vivo, debiendo someterse todas las colmenas y asentamientos en ella ubicados a subsiguientes investigaciones y tratamientos acaricidas correspondientes.

Las poblaciones de emplazamientos infestados no pueden movilizarse del lugar hasta tanto transcurran 48 horas de la aplicación de un producto acaricida oficialmente autorizado para uso en apicultura y siguiendo las instrucciones de empleo del mismo. Quedará constancia escrita del tratamiento seguido.

Si es necesaria la recepción de colmenas desde otro establecimiento, todas las poblaciones del asentamiento afectado habrán sido sometidas antes, fehacientemente, al tratamiento medicamentoso.

Los tratamientos deben combinarse con otros procedimientos que hacen a la estrategia de control de la enfermedad. (Ver punto Estrategias de Control de Varroasis)

4. Nosemosis

4.1. Características

Es una enfermedad parasitaria intestinal, invasiva y contagiosa que afecta a las abejas adultas (obreras, zánganos y reina). Es provocada por un protozoario llamado *Nosema apis Zander*. Su distribución es cosmopolita, aunque se la considera importante en países templados ya que está muy asociada a factores climáticos como la temperatura, humedad y precipitaciones. Provoca grandes daños económicos al reducir significativamente la capacidad de producción.

4.2. Daños directos

Debido a las fuertes lesiones en el intestino medio, las abejas aparecen con el abdomen abultado, débiles, presentan inicialmente cierta excitabilidad, después letargo, pierden la capacidad de vuelo, se imposibilita el aguijoneo, sufren una notable parálisis y finalmente se mueren. Desde el punto de vista fisiológico, se pierde la incorporación de nutrientes, la concentración de lípidos y proteínas en hemolinfa y la vida media de las abejas afectadas se reduce de un 20 a 40%. Esto provoca una marcada disminución en la población de abejas adultas en la colonia. No afecta directamente a la cría.

4.3. Daños Indirectos

Las consecuencias de la parasitación por *Nosema*, son de suma gravedad. Al estar lesionado el aparato digestivo, las abejas no pueden digerir adecuadamente los alimentos por lo que el consumo de las reservas aumenta entre un 20 y 30%. Esto lleva a una disminución en la producción de miel.

Al no poder digerir los nutrientes necesarios para el correcto funcionamiento del sistema glandular, se pierde la actividad de las glándulas hipofaríngeas que terminan atrofiándose y dejan de ser funcionales, por lo tanto, la cría tampoco recibe la alimentación correcta en cantidad y calidad. Las abejas jóvenes mueren rápidamente, no pueden reemplazar a las pecoreadoras y se desencadena un desequilibrio en la población, la colonia se debilita y nunca llega a desarrollar.

Debido al daño producido en el tracto digestivo, no se aprovechan convenientemente los alimento ingeridos por la abeja, provocando una debilitación progresiva y generalizada de la colonia, que se manifiesta en la disminución de su vitalidad, disminución de la vida media de las abejas, de los movimientos y la respuesta a los estímulos de los individuos afectados. Las reinas enfermas, además de estos síntomas, presentan una disminución en su actividad de postura.

La tolerancia a otras enfermedades es menor cuando las colonias están afectadas por Nosemosis, ya que algunos virus que ingresan al organismo de la abeja por vía digestiva encuentran el medio óptimo para su desarrollo en aquellas abejas cuyo intestino se encuentra alterado por acción del parásito (virus X, Y y Filamentoso).

4.4. Etiología

El *Nosema apis* es un organismo unicelular, un protozoario del Orden Microsporidia, caracterizados por un largo filamento polar arrollado (hasta 400 micras de largo). Es un parásito intracelular obligado. Son muy específicos en cuanto al huésped, incluso al tejido que parasitan. Presenta formas esporulares de resistencia llamadas esporos que miden entre 3,5 micras de ancho por 6 de largo. Estos esporos son ovalados y refringentes al visualizarlos al microscopio óptico.

Constituyen la forma infectante de la nosemosis. Los esporos de Nosema apis viven como parásito en las células del epitelio del intestino medio y poseen una membrana gruesa conformada por tres capas que los hacen sumamente resistentes. En el agua congelada pueden permanecer resistentes durante años; en la miel tres meses; en el suelo y a la sombra, dos meses; y en la abeja en estadío de putrefacción, entre 10 y 20 días. Se destruyen por calentamiento a 59 ºC durante diez minutos en la miel y en el agua a 65 ºC durante un minuto.

4.5. Población susceptible

La enfermedad afecta a abejas adultas, tanto a obreras, zánganos y reinas. Es muy importante la temperatura en la evolución del parasitismo de Nosema. Si ésta se mantiene entre 30 y 35 ºC, una sola espora es capaz de infectar todo el ventrículo. Aunque la dosis infectiva media es de aproximadamente 30 o 90 esporas por abeja. Cuando la infección alcanza su nivel máximo, el organismo de una sola abeja puede albergar entre 30 a 50 millones de esporas.

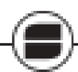
4.6. Patogenia

Las esporas son ingeridas por las abejas desde el alimento o el agua contaminada, llegan al buche melario y a partir de aquí, después de atravesar el proventrículo, se dirigen al intestino medio después de unos diez minutos de haber sido ingeridos, donde favorecidas por los jugos intestinales, germinan. La germinación ejerce una presión interna en el esporo por la cual se produce la evaginación del filamento polar y gracias a éste, penetran a las células de la pared ventricular. A través del filamento, que es hueco, se libera el contenido del esporo e invaden la célula. Allí se multiplican y desarrollan con mucha rapidez utilizando los componentes de la célula parasitada.

La infección se inicia en la parte posterior del ventrículo y de allí se disemina a la parte anterior. Una vez dentro de la célula, el parásito aumenta su tamaño, inicia la división celular y pasa por todos los estadíos (meronte, merozoíto, esporonte, esporozoíto) hasta finalizar con una enorme cantidad de nuevos esporos. Bajo condiciones óptimas, el desarrollo se completa entre 48 y 60 horas.

Las células endoteliales afectadas por distintas fases del desarrollo del parásito se desprenden del revestimiento intestinal y caen a la luz del intestino liberando nuevos esporos y estadíos evolutivos de Nosema. Una parte de estos nuevos esporos infestan las células endoteliales vecinas sanas o regeneradas (autoinfección) y otra parte se elimina por medio de las heces al medio ambiente, reiniciando el ciclo en otras abejas.

Como se mencionó anteriormente, la temperatura óptima para el desarrollo de las esporas es de 30 a 35 ºC. Si la temperatura se mantiene por encima de los 30 ºC, en dos semanas se infecta la totalidad del intestino medio de la abeja, provocando un gran daño celular. Se provoca la pérdida del tono



muscular del órgano lo que provoca la desaparición de sus estrías dejándolo fláccido. También afecta la coloración normal del ventrículo, tornando el color normal marrón verde amarillento a un color blanco lechoso.

4.7. Transmisión

La transmisión tiene lugar de abeja a abeja durante los períodos de confinamiento en invierno, como resultado de la contaminación de los panales y los pisos por las deyecciones de las abejas. Sin embargo los esporos requieren temperaturas mayores a las del invierno para su potencial desarrollo por lo que recién a la salida del período invernal comienza su reproducción, afectando a un gran número de abejas.

La transmisión dentro del apiario se produce principalmente por la deriva de abejas parasitadas, el pillaje de miel de colmenas enfermas, los alimentadores que se usan durante un largo período también pueden ser una fuente de transmisión del parásito. Todas las circunstancias que lleven al encierro y hacinamiento de la colonia, son factores que predisponen a la aparición de la enfermedad.

4.8. Diagnóstico

No hay signos específicos de la enfermedad, sin embargo pueden visualizarse a campo algunos signos en las colonias afectadas. Algunos de ellos son comunes a las manifestaciones producidas por algunas enfermedades virales como ser el temblor, el abdomen abultado, la incapacidad de vuelo, etc. Otros también pueden ser compartidos con otras enfermedades de tipo disentérico como las deyecciones aguachentas en los techos y en las planchas de vuelo.

Una manifestación al nivel de los panales de cría es la ausencia o deficiencia de jalea real en las celdas larvales. La observación a campo de los ventrículos, buscando las alteraciones en su tonalidad y color, nos puede dar una pauta de la presencia de Nosemosis, pero muchas veces se encuentran ventrículos aparentemente normales no porque no estén afectados por Nosema, sino porque la invasión de sus células recién comienza. Cualquiera de estos signos pueden encontrarse en las colmenas pero cuando la enfermedad alcanzó niveles extremos, por lo tanto, no podemos esperar a encontrarlos. Se debe tomar muestras y recurrir al diagnóstico de laboratorio.

4.8.1. Diagnóstico de laboratorio - Determinación del nivel de infestación.

En todos los casos, las muestras deben ser abejas adultas, tomadas de la piquera. Se toman muestras individuales, es decir, una muestra por colmena y de al menos el 10 % de las colmenas que conforman el colmenar. Se envían en formol 4% o refrigeradas, dependiendo de los requerimientos del laboratorio.

Comúnmente se utilizan dos métodos para determinar el nivel de infestación por Nosema apis. En ambos métodos se macera el material en estudio, se lo procesa y observa en el microscopio óptico para realizar el conteo de esporos.

Ambas técnicas son válidas siempre que se relacionen los resultados obtenidos con el comportamiento de la parasitosis en la región, época del año, observaciones a campo, etc.

a) Método de Cantwell (1970) modificado por Fries (1984)

Se necesitan 100 abejas mayores de 10 días de edad, tomadas de la piquera, conservadas en formol 4%, el cual debe cubrir la totalidad de las abejas. Utilizando formol, la muestra se conserva por meses sin alterar el análisis posterior.

Según la cantidad promedio de esporos, por abeja, el resultado se expresa en **nivel de infestación: débil, mediano o fuerte.**

Clasificación según resultado del conteo

Nº de esporas por abeja	Nivel de infestación
Entre 0 y 500.000	DEBIL
Entre 500.000 y 1.000.000	MEDIANO
Más de 1.000.000	FUERTE

b) Método de Cornejo-Rossi

Son suficientes 35 abejas, mayores de 10 días de edad, tomadas de la piquera, conservadas en frío, con orificios en la tapa del frasco.

Según la cantidad de esporos por mm^3, el resultado se expresa en **niveles de infestación de 1 a 5**.

Clasificación según Cornejo-Rossi

Nivel de infestación	**Nº de esporas por mm^3**
Nivel **1**	10.000 a 100.000
Nivel **2**	100.000 a 600.000
Nivel **3**	600.000 a 800.000
Nivel **4**	800.000 a 1.000.000
Nivel **5**	Superior a 1.000.000

4.9. Tratamiento y Control

Debido a la extensión de ciertas prácticas de manejo para la profilaxis de otras enfermedades como la Loque Americana, mediante la eliminación del material inerte de las esporas de esta bacteria, se eliminan también los de Nosema.

La decisión de aplicar un tratamiento dependerá del nivel de infestación arrojado por cualquiera de las dos técnicas de laboratorio. El resultado del recuento debe relacionarse con las condiciones de producción, estado general de las colmenas y medio ambiente, como los aspectos de manejo, estrés nutricional, ciclos de floración, etc.

Generalmente, aplicar las prácticas preventivas (Punto 4.10) resulta suficiente para evitar la aparición de la enfermedad, no obstante, ante altos niveles de infestación todas las colonias del colmenar deberán recibir tratamiento medicamentoso.

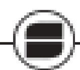
Para el tratamiento se debe administrar algún producto veterinario aprobado por SENASA, elaborado con el principio activo fumagilina, antibiótico que hasta el momento resultó ser el que presenta mayor eficacia.

4.10. Prevención

Es posible prevenir la aparición de la enfermedad o lograr mantener niveles de infección de Nosema apis por debajo de los límites que llegan a afectar el correcto desarrollo de las colonias y la disminución en la producción de miel debido el aumento del consumo de las reservas.

Entre las medidas preventivas se recomienda:

- Renovar material anualmente: esterilizar el material al inicio de cada temporada, reemplazar los panales de cría frecuentemente, eliminando los panales negros, etc.
- Controlar la temperatura y la humedad: evitar la sombra en forma permanente, evitar formar núcleos al final de temporada, evitar la inundación y condensación de agua dentro de las colmenas, etc.
- Manejo nutricional: asegurar la disponibilidad de polen a fin de lograr la acumulación de reservas proteicas para el invierno, asegurar una distribución racional de los jarabes azucarados durante el invierno.
- Ingreso a la invernada: procurar salir del otoño con un excelente estado sanitario y, en lo posible, con reinas nuevas.



- Determinar periódicamente el nivel de infestación: muestrear el 10% de las colmenas del apiario, de manera individual, en otoño y en primavera, evaluando en cada caso, la aplicación o no de tratamiento medicamentoso.

4.11. Procedimiento ante la sospecha

En caso de sospecha o denuncias, se pondrán en práctica las medidas generales habituales para la prevención de epizootias (aislamiento del asentamiento, toma de muestras y envío al laboratorio autorizado, denuncia obligatoria).

La investigación consistirá en recolectar muestras de abejas adultas (tomadas de la piquera) y enviarlas al laboratorio para el diagnóstico cuantitativo. De acuerdo a los resultados y otros factores ambientales, se determinará la necesidad de aplicar un tratamiento.

Comprobado el diagnóstico, se creará en torno al emplazamiento afectado una zona de aislamiento de 1,5 km de radio, en la que no se permitirá el tránsito de abejas, debiendo someterse todas las colmenas y asentamientos en ella ubicados a subsiguientes investigaciones y tratamientos correspondientes.

5. Ascophaerosis

5.1. Características

Es una enfermedad micótica provocada por un hongo de la especie Ascophaera que afecta a las larvas de las abejas entre los 3 y 4 días de edad. Fundamentalmente a las crías de zánganos, en segundo término a las de obreras y ocasionalmente a las que darán origen a las reinas. También se la llama Cría Encalada, Cría de Tiza, Cría Calcárea o Chalkbrood.

Los hongos por sí solos no causan daño y difícilmente maten a la colonia afectada. La cría yesificada se manifiesta por la presencia de factores predisponentes como la humedad, bajas temperaturas, mala ventilación y escasez de reservas proteicas. Las colonias débiles y pequeñas son las más susceptibles pues en ellas aparecen todos estos factores.

Existen otros factores de tipo yatrogénico (provocados por el apicultor) como el uso indiscriminado de antibióticos que afecta la flora banal de las abejas provocando un desequilibrio que aprovecha el hongo para infectar, y la falta de renovación de panales, entre otros.

5.2. Presentación

Está presente en prácticamente todos los países en los que se practica la apicultura, exceptuando algunos de Centro América en los que aún no se ha descripto. En Argentina se la detectó por primera vez en el año 1980.

Si bien esta enfermedad, no se la considera importante, últimamente ha aumentado la incidencia, convirtiéndose en un problema de cierta relevancia económica.

5.3. Etiología

El hongo Ascophaera fue descubierto a comienzos del siglo pasado aunque recién fue descripto en 1921 bajo otros nombres. Recién en el año 1955 Spiltoir y Olive reclasificaron al hongo dándole el nombre de Ascophaera.

Este hongo pertenece a la clase de los aschomicetos, que se reproduce heterotálicamente cuando los micelios entran en contacto entre sí, originando los esporos que son la forma infectante de la enfermedad. Los micelios son de color blanco mientras que los esporos lo son oscuros.

Se han descripto hasta el momento unas ocho especies de hongos que pueden aparecer en la colmena. Muchas de ellas son saprófitas que viven a expensas del alimento larval o bien de las deyecciones, y

otras aparecen como patógenas como es el caso de *Ascophaera* y los *Aspergillus (fumigatus, niger, flavus*) agentes causales de la Stone Brood o Cría de Piedra.

Se han descripto hasta hoy, dos variedades del hongo *Ascophaera* con poder patógeno sobre *Apis mellifera*: *Ascophaera major* (Skou, 1972) cuyos esporos miden de 3 a 4 micras de diámetro; y el *Ascophaera apis* (Spiltoir y Olive, 1955), de esporas más pequeños, entre 1 y 2 micras de diámetro. Ambas especies son capaces de producir los síntomas de la enfermedad, aunque la más común es la variedad apis. Estas variedades de Ascophaera no pueden reproducirse entre sí.

5.4. Patogenia

El agente ingresa a la colmena acarreado por las abejas pecoreadoras. También se ha comprobado que los ácaros varroa serían portadores de esporos fúngicos. Sin embargo, la sola presencia del hongo en las colmenas no significa que se desarrollará la enfermedad. Para que la Cría Yesificada se manifieste, hace falta que se presenten los factores predisponentes antes mencionados, principalmente humedad y temperatura que favorezca el crecimiento del hongo (entre 20 y 30ºC).

Las larvas de mayor susceptibilidad son las de 3 y 4 días de edad, principalmente las de zánganos, no por una cuestión biológica, sino simplemente porque se encuentran en la periferia de los marcos donde la temperatura por lo general es menor.

Las larvas ingieren los esporos inoculados por las nodrizas junto con el alimento larval. Al ser ingeridos, una vez en el intestino medio, específicamente en el extremo posterior, germinan y se inicia el crecimiento del micelio.

El micelio atraviesa la pared intestinal y buscando el oxígeno necesario para su desarrollo, rompe el extremo posterior de la larva dejando por lo general inafectada la cabeza. Cuando esto sucede se forman los cuerpos fructíferos en la superficie exterior de la larva muerta. Las Ascophaeras no se multiplican en abejas adultas.

Las larvas mueren por ascophaerosis, por lo general, 6 o 7 días después de infectadas, cuando las celdas ya fueron operculadas. Los cadáveres aparecen al principio con un aspecto esponjoso y tumefactas, adquiriendo la forma hexagonal de la celda. Más tarde se encogen y endurecen, tomando la consistencia y el aspecto de un pedazo de yeso o tiza.

Una vez que las larvas mueren y endurecen, los esporos se agrupan en ascos y a su vez se encierran en quistes que tienen un diámetro entre 50 y 140 micras. Los esporos son muy resistentes en el medio ambiente, pueden sobrevivir hasta 15 años.

5.5. Factores predisponentes

- Humedad y temperatura: Exceso de humedad, bajas temperaturas, cambios bruscos de temperatura, mala ventilación, etc.
- Escasez de reservas proteicas.
- Colonias débiles y pequeñas: desequilibrio entre crías y nodrizas.
- Situaciones de estrés dentro de la colmena: falta de miel, carencia de polen, cese en la entrada de néctar, etc.
- Uso indiscriminado de antibióticos: provoca un desequilibrio afecta la flora banal de las abejas provocando que aprovecha el hongo para infectar.
- Manejo: falta de renovación de panales de cría.

5.6. Cuadro clínico

Como ya se ha mencionado, lo más probable es que la enfermedad se presente en aquellas colmenas débiles o pequeñas. Sin embargo si las condiciones ambientales son óptimas para el desarrollo del

hongo, puede afectar, aunque con menor gravedad, cualquier tipo de colmena.

Es una enfermedad estacional. La época en que empiezan a visualizarse los signos es al principio de la temporada, cuando se inicia la postura y el número de abejas aún no es suficiente para atender las crías, regular la temperatura y ventilar todo exceso de humedad.

Antes de abrir las colmenas, podemos detectar la enfermedad por la presencia de momias en las piqueras, consecuencia del comportamiento de limpieza de algunas colonias.

En los marcos de crías se ven larvas muertas momificadas, operculadas o no. Algunas momias presentan un color blanquecino correspondiente a los micelios, mientras que otras tienen un color oscuro que indica la presencia del hongo en su estado infectante, el de esporo.

En las colonias gravemente afectadas, encontramos muchas celdas con restos larvales duros y sueltos. Al agitar estos marcos reproducimos un ruido característico.

5.7. Diagnóstico

El diagnóstico clínico a campo es suficiente para determinar la presencia de la enfermedad. Sin embargo hay posibilidades de realizar en laboratorio un frotis húmedo para visualizar los quistes y los esporos. También puede confirmarse el diagnóstico por medio de cultivos del material patógeno en laboratorio especializado, en los que desarrollarán abundantes cuerpos fructíferos.

5.8. Tratamiento y prevención

No existe un tratamiento específico para el control de esta enfermedad. Por lo general se produce la curación espontánea de la colmena cuando la colonia logra eliminar las momias y se equilibran los principales factores que desencadenaron la enfermedad.

Dada la poca importancia relativa de la Cría Yesificada, no se han realizado muchos ensayos que permitan determinar la eficacia de los productos químicos para tratarla. Por otro lado muchos intentos han fracasado por la susceptibilidad de la abeja a los productos y la inestabilidad de los mismos. Hay muchos productos antifúngicos pero que a la vez inhiben la formación de quitina en la abeja por lo que no se recomiendan.

Durante los últimos años se han probado con cierta eficacia el Micostatin y Thiabendazole. También se han ensayado fumigaciones con algunos desinfectantes como el óxido de etileno en diferentes concentraciones (2% durante 24 hs.; 3% durante 6 hs. y 7% durante 1 hora), amonios cuaternarios, formaldehído al 4%, Timol al 0,7%, ácido acético glacial al 80% e inclusive simples soluciones jabonosas.

Más importante que los tratamientos con productos químicos es adoptar medidas de manejo que orienten a reducir los factores de riesgo y la carga patógena, como al mantenimiento de la salud general de la colonia.

Dentro de las principales pautas de manejo, tanto para tratar como para prevenir la enfermedad, se pueden mencionar las siguientes:

- Quemar los panales afectados y retirar las momias de los pisos que actúan como reservorio de los esporos fúngicos.
- Eliminar de la cámara de cría los panales viejos.
- No intercambiar panales entre colmenas enfermas y sanas.
- Rociar jarabe estimulante sobre los marcos de cría afectados para favorecer la limpieza de las momias dentro de las celdas.
- Regular el espacio de la colmena para evitar la condensación de humedad y lograr la temperatura óptima.
- Suministrar suplementos proteicos si las reservas de polen son insuficientes.

- Evitar el enfriamiento de la cría: No colocar marcos de cría operculada en colmenas débiles o levemente afectadas, no retirar abejas adultas de colonias enfermas y débiles, ni darles crías extra para desarrollar, evitar revisar colmenas y núcleos en días fríos.
- Orientar la piquera de manera de evitar los vientos fríos.
- Cambiar las reinas de colmenas afectadas por reinas nuevas.

La selección de material vivo por aptitud de limpieza, al igual que en la prevención de otras enfermedades apícolas, hace a las colonias más tolerantes a la cría yesificada.

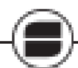
6. Apiarios abandonados

La denuncia de apiarios abandonados será motivo de alerta sanitario pues resultan un potencial riesgo de difusión de enfermedades. Deben ser inspeccionados por la autoridad veterinaria o por quien ésta designe y acompañe (Inspector Sanitario Apícola - Res SENASA 58/96). Tener en cuenta que debe confirmarse la veracidad sobre el abandono de las colmenas antes de decidir el destino de las mismas. En caso de encontrar colmenas enfermas se procederá a su destrucción o saneamiento. Las colmenas sanas podrán ser donadas de acuerdo al criterio del veterinario oficial, posibilidades y recursos disponibles.

7. Enfermedades Exoticas

7.1 Introducción

Una enfermedad exótica es una enfermedad que nunca fue detectada en una región o país determinado. De la cual no fueron observados sus signos clínicos ni su agente etiológico. Las plagas parasitarias descriptas en esta sección son consideradas exóticas en nuestro país.
Su condición de "exóticas", sumado a la poca información sobre su comportamiento, hace que se desconozca la magnitud de los daños que ocasionaría la aparición de alguna de ellas en nuestro país. En caso que esto ocurriese, solamente una rápida y efectiva reacción de la comunidad junto a la autoridad sanitaria podrían minimizar las gravísimas consecuencias.
A través de la Resolución 422/03, las enfermedades exóticas de todas las especies animales se encuentran incorporadas al grupo de enfermedades referidas en el artículo 4° del Reglamento General de Policía Sanitaria, aprobado por Decreto de fecha 8 de noviembre de 1906, reglamentario de la Ley N° 3959. El mismo, dice: "*Todo propietario o persona que, de cualquier manera, tenga a su cargo el cuidado o asistencia de animales atacados por enfermedades contagiosas o sospechosos de tenerlas, está obligado a hacer inmediatamente la declaración del hecho a la autoridad local que los reglamentos sanitarios determinen".* En este caso, la autoridad sanitaria será la Oficina Local SENASA, el Programa de Control de Enfermedades, autoridades municipales o provinciales.
El hecho de no denunciar o no notificar a la autoridad sanitaria este evento (sospecha o presencia) no significa que la enfermedad o plaga desaparezca o no exista. Por el contrario, impide la realización de las acciones sanitarias necesarias para evitar la difusión del foco. Las consecuencias sanitarias no sólo se manifestarán en el colmenar detectado inicialmente, sino en colmenares de los alrededores, inclusive hasta en todo el territorio nacional.
Como se mencionó anteriormente, el ingreso a nuestro país de alguna de ellas podría ocasionar graves consecuencias sanitarias y pérdidas económicas incalculables. Además, esta nueva condición perjudicaría fuertemente la comercialización de nuestros productos apícolas en el exterior.



7.2 Procedimiento ante la sospecha o presencia

En caso de sospechar o detectar la presencia de alguna de estas plagas parasitarias se procederá de acuerdo a la legislación vigente sobre la notificación de enfermedades denunciables (Ley N° 3959 del año 1906 y la Res. SENASA 422/02):

- Notificación: se realizará de forma inmediata a la Oficina Local del SENASA, al Programa de Control de Enfermedades de las Abejas de SENASA Central, a las autoridades sanitarias provinciales o municipales.
- Inspección oficial del apiario: se realizará una investigación epidemiológica exhaustiva para identificar a todos los apiarios expuestos al riesgo.
- Interdicción e inmovilización: Se efectuará el aislamiento, vigilancia, identificación de las colmenas enfermas, saneamiento. Asimismo, no se permitirá la salida ni entrada de ningún material apícola vivo ni materiales inertes en la zona o región declarada como infectada.
- Comunicación del evento a las otras regiones
- Toma de muestras: En todos los casos se tomarán muestras, se acondicionarán y enviarán al Laboratorio Central de SENASA
- Inspección e inmovilización de apiarios vecinos: No se permitirá el movimiento, salida o entrada de material vivo ni material inerte dentro de un radio de 3 km a partir del foco primario. Se inspeccionarán todos los apiarios dentro de ese radio.
- Confirmación del diagnóstico
- Saneamiento: en caso de confirmarse el diagnóstico, se procederá a la destrucción in situ del material infectado. Según el artículo 24° de la Ley, el productor tendrá derecho a exigir una indemnización en dinero, igual al valor de los animales o materiales perdidos. También se deberá destruir o desinfectar toda construcción u objetos que hayan estado en contacto con las colmenas enfermas o que sirvan como vehículo de contagio.
- Levantamiento de la interdicción: sucederá en tiempo variable, lo decidirá el Servicio Veterinario según la enfermedad, período de incubación, permanencia en el ambiente, cantidad de colmenas afectadas, resultado de las inspecciones, etc.

7.3 Infestación por *Tropilaelaps clareae*

7.3.1 Características generales y distribución

Tropilaelaps clareae es un ectoparásito que afecta a la cría de las abejas. Son ácaros que dependen de la cría de las abejas para alimentarse y reproducirse. No son capaces de alimentarse de las abejas adultas debido a que sus quelíceros son primitivos y no están desarrollados para ello. Por ese motivo, en áreas del mundo donde hay corte de postura, los ácaros no pueden sobrevivir, ya que no resisten más de 7 días sin la presencia de cría. Por lo tanto, la mayor incidencia de esta parasitosis se presenta en países con climas cálidos que mantienen todo el año, o gran parte del año, cría en las colmenas.

Se encuentra ampliamente distribuido en el sudeste asiático, donde parasita a su huésped original, *Apis dorsata*. Fue descripta por primera vez en *Apis mellifera* en Filipinas (Delfinado y Baker) en el año 1961 y ha sido encontrada también en Afganistán, China y otros países asiáticos. Hasta el momento, no fue notificada su presencia en Occidente.

7.3.2 Agente etiológico

Son ácaros de color entre castaño y castaño oscuro y se encuentran cubiertos de pelos. Poseen una parte dorsal dura, donde se insertan los pelos, y una zona ventral compleja, que es blanda y que

contiene los aparatos bucal, respiratorio, excretor y reproductor. La hembra adulta mide 1 mm de largo por 0,5 mm de ancho. Se hincha considerablemente cuando se alimenta. Normalmente mide 0,3 mm y llega a aumentar hasta 1 mm. Los machos son tan grandes como las hembras aunque más blandos en su parte superior.

7.3.3 Ciclo biológico

El ciclo reproductivo es similar al del ácaro *Varroa destructor*. Desde el estadio de huevo a adulto transcurren seis días. La hembra Tropilaelaps, luego de una breve etapa forética, ingresa a la celda a punto de ser operculada. El primer huevo es puesto aproximadamente a las 48 hs. después de producirse el cierre de la celda. Las hembras colocan entre 1 a 4 huevos por celda. Cuando la abeja emerge, los ácaros hembras fecundadas salen junto con ella, pero ante la imposibilidad de alimentarse de la abeja adulta, ingresan inmediatamente a una nueva celdilla, continuando así su reproducción. No existe marcada preferencia por las celdas de la cría de los zánganos, como ocurre con el ácaro *Varroa destructor*. El hecho de no poder fijarse a la abeja, sumado a la dependencia de la cría hace que la etapa forética sea muy breve (Promedio: 1,6 días)

7.3.4 Equilibrio Huésped-Parásito

Como se mencionó anteriormente, *Apis dorsata* es el huésped original. En general, debido al equilibrio huésped-parásito, las infestaciones en este biotipo suelen ser leves. La abeja es capaz de destruir al ácaro por sus propios medios, siendo frecuente encontrarlos muertos en el piso de la colmena.

En cambio, el daño que podría ocasionar en una colonia de *A. Mellifera* es severo. En abejas adultas podrían verse consecuencias en infestaciones menores a las que necesita la varroasis para manifestarlas. Por este motivo, en regiones donde conviven ambas enfermedades predominaría la infestación con *Tropilaelaps*.

7.3.5 Signos clínicos

Machos y hembras adultos pueden observarse fuera de las celdas de cría, moviéndose libremente sobre los cuadros y piso de la colmena. Son fácilmente desprendidos y observados si se sacude el material.

Signos tempranos de la infestación suelen pasar desapercibidos, pero el crecimiento de la población de ácaros alcanza rápidamente niveles que provocan una alta mortandad de colmenas.

Cuando la infestación es grave, las larvas se encuentran morfológicamente alteradas. Las pupas infectadas pueden presentar manchas oscuras, principalmente en las extremidades. La cría presenta una distribución salteada y las adultas nacen con signos similares a los provocados por *Varroa destructor*: abdomen acortado, alas y patas deformes, etc.

7.3.6 Transmisión

La transmisión se produce a través de: pillaje, deriva, intercambio de material vivo, movimiento de abejas y crías, etc. El ácaro también puede actuar como vector para la transmisión de agentes virales.

7.3.7. Diagnóstico

7.3.7.a Diagnóstico clínico

Al tratarse de una enfermedad exótica, resulta de suma importancia reconocer la enfermedad lo antes posible. El diagnóstico clínico consiste en la observación detallada de los cuadros de cría, los marcos, el piso, piso-trampa, interior de las celdas (desopercular), en busca de la presencia del parásito adulto. Por otro lado, en infestaciones graves, además de observar el ácaro se evidenciarán los signos clínicos antes descriptos.

7.3.7.b Diagnóstico químico

Es similar al efectuado para la detección de *Varroa destructor*. Luego de la aplicación de un producto químico adecuado se recolectan los parásitos que caen en una bandeja con vaselina previamente colocada en el piso.

7.3.7.c Diagnóstico diferencial

En todos los casos se debe realizar el diagnóstico diferencial con *Varroa destructor*, con el cual existen evidentes diferencias morfológicas.

7.3.8 Toma de muestras

Para la confirmación del diagnóstico de *Tropilaelaps clareae* se enviará un trozo de panal que contenga la cría con el parásito sospechoso en un frasco de boca ancha con formol al 4% para su identificación taxonómica. En caso de recolectar ácaros se conservarán en agua y alcohol al 50% o formol 4%.

7.3.9 Tratamiento

7.3.9.a Manejo sanitario

El control de este parásito apuntará a la necesidad que tiene el ácaro de alimentarse de la cría. Una vez desaparecida ésta, los ácaros morirán en un tiempo variable.

Las colmenas infestadas se tratarán mediante la remoción de la cría: Se colocan los cuadros con cría en un nuclero y luego de que emerjan las abejas, se dejan transcurrir seis días más para devolverlas a la colonia.

Otra alternativa es enjaular las reinas durante 21 días. Se recomienda realizar esta maniobra al final de la entrada de néctar de manera de minimizar las pérdidas.

7.3.9.b Control químico

Los químicos que controlan *Varroa destructor* son adecuados para *Tropilaelaps spp*, aunque los tratamientos mediante fumigación no son aconsejables porque sólo afectan al ácaro en fase forética, no siendo muy efectivos en el caso de Tropilaelaps. Aparentemente el ácido fórmico resulta ser el principio activo más efectivo para el control químico debido a su capacidad para penetrar a través de los opérculos.

7.4 Aethina Tumida Murray (Pequeño escarabajo de las colmenas)

7.4.1 Características generales y distribución

Aethina tumida es un coleóptero, también llamado "Pequeño escarabajo de las colmenas". Es originario de las regiones tropicales y sub-tropicales de Africa. Fuera de Africa fue detectado en los Estados Unidos (Georgia y Florida - año 1998), en Egipto (2000), en Australia (Sidney - 2002) y Canadá (2003).

Una parte fundamental de su ciclo reproductivo transcurre dentro de las colmenas de las abejas provocando la destrucción total de la misma. Son escarabajos voladores de color negro que miden entre 5 y 7 mm de largo y de 3 a 4,5 mm de ancho.

7.4.2 Ciclo biológico

El ciclo biológico tiene una duración que varía entre 31 a 81 días. El escarabajo adulto ingresa volando a las colmenas, atraído por la miel y la cría. Allí encuentra el lugar y el alimento necesario para iniciar su ciclo reproductivo. Colocan uno o varios huevos (similares a los de las abejas) en las celdas de los panales. Eclosionan larvas alargadas y de color blanquecino que llegan a medir hasta 10 mm de largo. Las larvas cavan galerías en los panales mientras consumen miel, cría y polen. Luego de 10 a 16 días, el desarrollo de la larva finaliza, pasando al estadio de pupa. Esta abandona la colmena, dejándose caer y enterrándose en la tierra. Durante 3 a 4 semanas, enterrada aproxi-

madamente entre 10 y 20 cm de la superficie, la pupa sufrirá su metamorfosis dando como resultado a un adulto. Al desenterrarse, el escarabajo adulto es de color amarillento, luego se convierte en rojizo, marrón claro, luego marrón oscuro hasta llegar a negro. Estos adultos copularán, y las hembras fecundadas reiniciarán el ciclo ingresando a nuevas colmenas.

7.4.3 Diagnóstico

Durante la revisación de la colmena pueden observarse una gran cantidad de escarabajos moviéndose a gran velocidad por los panales, en el piso de las colmenas, en las zonas más oscuras o entre los cabezales de los marcos. El diagnóstico consiste en la observación del escarabajo adulto, sus huevos, sus larvas y/o los daños que ocasiona en la colmena.

7.4.4 Daños

Cuando las larvas comienzan a cavar galerías y destruir los cuadros, derraman la miel que, al mezclarse con sus deyecciones, fermenta y despide un olor similar a naranjas en descomposición que resulta repelente para las abejas. La colonia atacada, finalmente, abandona la colmena.

7.4.5 Toma de muestras

A los fines de realizar la identificación taxonómica se deberá enviar al laboratorio el/los ejemplares sospechosos en un recipiente que contenga: alcohol y agua 50% o formol al 4%.

7.4.6 Transmisión

El escarabajo puede trasladarse a través de su vuelo, por trashumancia, intercambio de material vivo o inerte, comercialización de frutas (kiwi, bananas, melón) y verduras, a través del comercio de plantas con tierra.

7.4.7 Control

En los países que poseen esta plaga, el cumafós parece ser hasta el momento, el único principio activo capaz de destruir a los escarabajos. Sin embargo es conveniente atenerse a medidas profilácticas.

7.4.8 Medidas preventivas

- Mantener la limpieza alrededor de las colmenas: desmalezado, higiene general del apiario.
- No apilar alzas con miel con aberturas que permitan la entrada del escarabajo (sin abejas guardianas se facilita la introducción)
- Evitar falsas piqueras
- Seleccionar líneas genéticas con alto comportamiento higiénico
- Remover la tierra cercana a las colmenas con el fin de interrumpir el ciclo del escarabajo.

Información Adicional

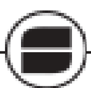
Puede obtenerse información actualizada (listado de productos, novedades, legislación aplicable, etc.) de las páginas web de SENASA y SAGPyA (www.senasa.gov.ar y www.alimentosargentinos.gov.ar respectivamente).

O bien con los responsables del Programa de control de Emfermedades de las Abejas al siguiente correo electrónico: apicultura@senasa.gov.ar

Trámites en Apicultura

FORMULARIOS

Indice



Prefacio

El presente Manual fue redactado por el responsable del Programa de Control de Enfermedades Apícolas, Dr. Mariano Bacci y la Dirección de Luchas Sanitarias, a cargo del Dr. Marcelo de la Sota. Cuenta con la revisión de la Dirección de Epidemiología y la Coordinación General de Campo, todas dependencias de la Dirección Nacional de Sanidad Animal del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA).

El presente documento se dirige principalmente a los Agentes Sanitarios Acreditados (Inspector Asesor Sanitario Apícola), veterinarios de las Oficinas Locales de la Dirección Nacional de Sanidad Animal, profesionales privados, sectores interesados y a las autoridades provinciales, municipales y nacionales locales; por tanto, se centra en aspectos operativos del Programa Nacional de Control de Enfermedades de las Abejas.

T r á m i t e s
en Apicultura

1. REGISTROS

1.1 Registro Nacional de Productores Apícolas - RENAPA (Res. SAGPyA 283/01)

Deberán registrarse obligatoriamente en el mismo, todos los productores que cuenten con una explotación Apícola de VEINTE (20) o más colmenas, ya sean de cría, producción de núcleos, reinas, paquetes, miel, jalea real, propóleos, polen u otros productos apícolas. Toda persona física o jurídica que se dedique al manejo de colmenas: producción y/o empleo de abejas como polinizadoras de cultivos entomófilos y a la comercialización e industrialización de productos derivados, y fabricación de elementos o equipos para la Actividad Apícola, queda comprendida en las disposiciones de la presente norma.

El productor deberá registrarse en las oficinas de los Municipios locales que le corresponda de acuerdo con su domicilio particular, o en aquellas instituciones o asociaciones de productores sin fines de lucro habilitadas para tal fin.

Cada productor tendrá UN (1) número de Registro, que se formará de la siguiente forma: letra que corresponde a la provincia y UN (1) número de CUATRO (4) cifras comenzando por el 0001. En el caso de ser necesario, porque la cantidad de productores supera la cantidad de dígitos establecida, quienes así lo requieran podrán incorporar UN (1) dígito más a la numeración, y en el caso de que las provincias ya cuenten con sistema de numeración propio, el mismo será validado por la Unidad Coordinadora del Registro.

Los formularios de inscripción tendrán carácter de declaración jurada y podrán ser firmados por el productor o por su representante o apoderado, en este último supuesto, conforme a lo previsto por los artículos 31 al 33 y con los alcances previstos en el artículo 35 del Decreto N° 1759 de fecha 3 de abril de 1972, modificado por el Decreto N° 1883 de fecha 17 de septiembre de 1991, reglamentario de la Ley N° 19549.

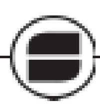
La información recabada tendrá como finalidad el análisis estadístico, la generación de información sectorial actualizada en forma permanente, la asistencia al productor y permitir una mayor eficacia en la toma de acciones correctivas por parte de los organismos de control.

Los Municipios, Instituciones o Asociaciones sin fines de lucro que realicen la inscripción de los productores, deberán enviar los formularios a la Unidad Coordinadora del Registro, o a los centros de procesamiento habilitados para tal fin, para que le sea otorgado el número de Registro al Productor Apícola.

El procesamiento de la información será responsabilidad de la Unidad Coordinadora del Registro, pero podrá delegarse en los Ministerios de Agricultura de las Provincias y, UNA (1) vez al año, entre los meses de noviembre y marzo, enviarán la información procesada a la Unidad Coordinadora del Registro.

Los Registros de Productores Apícolas que actualmente cuentan algunas provincias serán validados y la información ya generada será la base del Registro creado en el artículo 1° de la Resolución SAGPyA 283/01.

La inscripción tendrá validez por CINCO (5) años, y será de carácter gratuito. Entre los meses de



abril y septiembre de cada año, toda persona física o jurídica inscripta en el presente Registro deberá suministrar los datos que surgen del Anexo I que forma parte integrante de la presente resolución. El incumplimiento de esta obligación generará la pérdida de pleno derecho de cualquier beneficio que pudiese derivar de la implementación de este Registro.

Una vez efectuada la pertinente inscripción se otorgará al productor una credencial, que lo habilitará como PRODUCTOR APICOLA, la cual le será requerida para la realización de todo trámite oficial relacionado con su explotación a partir del 1° de octubre de 2001.

Los organismos nacionales de control, así como los organismos provinciales y/o municipales, a través de su personal de campo o de los agentes de los Programas Apícolas Provinciales podrá verificar la información recibida en la inscripción y/o en las sucesivas actualizaciones del Registro.

Dado que el presente Registro cumplimenta lo establecido en la Resolución N° 417 del SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA (SENASA), de fecha 25 de junio de 1997, y sus modificatorias (Resoluciones Nros. 777 del 13 de octubre de 1997 y 116 del 16 de octubre de 1998), el Productor Apícola con su inscripción en el RENAPA, dará por cumplimentada su inscripción en el REGISTRO NACIONAL SANITARIO DE PRODUCTORES AGROPECUARIOS (RENSPA). La Unidad Coordinadora del Registro, enviará una (1) vez al año al SENASA, la información necesaria para el establecimiento de las acciones sanitarias correspondientes.

A los efectos del correcto funcionamiento del RENAPA, la Unidad Coordinadora del Registro elaborará un instructivo que será remitido a todos los municipios, instituciones y asociaciones sin fines de lucro que realicen la inscripción de los productores.

1.2 Registro de Establecimientos Productores de Material Apícola Vivo. (Resolución 75/03)

1.2.1 Inscripción

Para la inscripción de los establecimientos productores de material apícola vivo, debe completarse la planilla de inscripción y entregarla en la Oficina Local la cual deberá enviarse al Programa de Enfermedades de las Abejas de la Dirección de Sanidad Animal, para la confección del certificado de inscripción. En esta planilla se volcarán todos los datos de los responsables de la cabaña, datos referidos a la cabaña y sus anexos, el tipo de producción y la estimación de la producción anual. Se asentará también el co-responsable sanitario elegido.

Una vez asumido el compromiso de cumplimentar las pautas establecidas en la Resolución 75/03 y establecer un inspector sanitario apícola como corresponsable sanitario, el establecimiento quedará incorporado al Registro Nacional de Establecimientos productores de Material Apícola Vivo. En caso de no recibirse las planillas correspondientes a cualquiera de las tres inspecciones anuales, se dará de baja del listado.

Todo establecimiento productor de abejas reinas, núcleos, paquetes, semen, larvas o cualquier otro material genético, el establecimiento deberá estar incorporado al mencionado registro. Tanto aquellos establecimientos interesados en comercializar en el mercado interno como los que exportan deberán incorporarse al registro.

1.2.2 Inspecciones

Las inspecciones deberán realizarse 3 (tres) veces al año, sobre todas las colmenas pobladas de cada una de las etapas de producción. Además deberán llevarse registros sobre bajas y multiplicaciones, enfermedades detectadas, tratamientos realizados con nombre de los productos, dosis administrada, fechas, etc.

1.2.3 Planilla de Ingreso de Material Vivo

Con el fin de preservar la sanidad de los establecimientos de producción de material vivo, se solicitará se informe cada vez que ingresa material genético, al igual que su origen, a través de la planilla diseñada para tal fin.

2. TRASLADO DE COLMENAS, NÚCLEOS Y PAQUETES DE ABEJAS. (Res. Nº 535/02)

Con el objetivo de evitar la difusión de enfermedades infectocontagiosas y parasitarias que provocan un gran daño económico a la apicultura nacional, resulta imprescindible implementar un mecanismo de control sanitario de colmenas previo a su traslado.

Los controles fronterizos al ingreso de las provincias y en algunas rutas provinciales y nacionales, pueden solicitar la documentación de SENASA que ampare el traslado. La documentación que ampara actualmente los traslados se denomina "Permiso de Tránsito de colmenas, núcleos y paquetes de Abejas", que es emitida previo a la inspección sanitaria del material vivo a movilizar.

La necesidad de ampliar la capacidad por parte del personal de SENASA para realizar los trabajos de inspección, se crea la figura de Inspector Sanitario Apícola y el Registro Nacional de Inspectores (Resolución N° 58/96). En ellos se podrá derivar el trabajo de inspección. Cada inspector retirará de las Oficinas Locales las planillas en blanco, hará la inspección, la completará y firmará. Posteriormente, el responsable de las colmenas a trasladar, se dirigirá a la Oficina de SENASA donde se avalará la firma del Inspector.

2.1 Requisitos para obtener la autorización del traslado

Los movimientos de colmenas, núcleos y paquetes de abejas deben encontrarse amparados por el "Permiso de Tránsito de Colmenas, Núcleos y Paquetes de Abejas", ya mencionado.

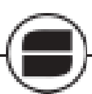
Para su emisión el responsable del material vivo a trasladar deberá:

1) Contar con el Nº de RENAPA actualizado y en algunos casos, según la provincia, también se exige el Registro de Marcas.
2) Contactar al veterinario de la Oficina Local SENASA correspondiente a la zona, o en su defecto a un Inspector Sanitario Apícola acreditado por SENASA y concretar la fecha en que se realizará la inspección.
3) Una vez realizada la inspección (ver punto Inspección de colmenas), se completa la planilla con los datos de origen y destino, con los datos sanitarios y posteriormente es firmada tanto por el Inspector responsable de la revisación como por el responsable de la Oficina Local de SENASA, quien certificará la firma del Inspector actuante.
4) Una vez cumplidos estos pasos puede movilizar hacia cualquier destino del país. Esta planilla tiene una validez de 10 días.
5) Una vez en destino, se presentará la planilla en la Oficina Local de SENASA, para ser enviada por fax a la oficina local de origen. Esta última deberá archivar el fax de la planilla, a fin de poder corroborar que se ha cumplido con la entrega en destino. Ya que en caso de no cumplir con este procedimiento, se le denegarán futuros traslados al productor.

2.2 Inspección Sanitaria

El inspector sanitario, con su credencial, podrá retirar de las Oficinas de SENASA. En la Oficina se cobrará $1 por cada planilla retirada.

Una vez que el apicultor le solicita la inspección y acuerdan el precio y forma de pago, se trasladará



al lugar donde reunió el lote a movilizar. Cuando la cantidad de colmenas o núcleos que conforman el lote es inferior a 50, se debe inspeccionar la totalidad del lote. Cuando son más de 50 colmenas o núcleos debe ser inspeccionado el 30% de ese lote. Cuando se trate de paquetes se inspeccionará el 30% de las colmenas que le dieron origen.

Durante la inspección se prestará principal importancia a la cámara de cría de la que se deberán extraer los diez marcos (*), sacudir las abejas y observar detenidamente ambas caras. El trabajo de extracción de los marcos y sacudida de abejas, podrá realizarlo el propietario o responsable del apiario pues hay apicultores muy celosos de su material y así lo preferirán. Por eso, se le dará la opción antes de iniciar el trabajo.

Una vez inspeccionadas las colmenas que correspondan para alcanzar el 30% (o la totalidad si son menos de 50), se determinará la posibilidad de autorizar el traslado.

Loque Americana

En cuanto a la enfermedad Loque Americana, la autorización del traslado estará sujeta a la catergoría de la provincia de destino y la detección de signos clínicos en las colmenas.

La categorización de las provincias se obtiene a partir de un estudio epidemiológico de prevalencia. Según el resultado la provincia será Categoría A o Categoría B. Será Categoría A cuando la prevalencia resulta ser menor o igual al 1%. Será categoría B, cuando la prevalencia de Loque Americana supera el 1% o nunca se haya llevado a cabo el estudio.

En cuanto a la detección de signos, si no se detecta ninguna colmena con signos clínicos, se autoriza a cualquier destino (provincias categorizadas como A o como B). Si se detecta al menos una colmena con signos se procede a la revisión del resto del lote y se van revisando y apartando las colmenas con signos. Una vez revisado el 100% del lote a trasladar se evaluará si se autoriza o no el traslado. Si la cantidad de colmenas enfermas supera el 5% del total del lote no podrá autorizarse el traslado a ningún destino, incluyendo a las provincias B. Si es menor al 5%, se autoriza el traslado del lote conformado solamente por las colmenas sanas (se separarán y retendrán las colmenas con signos clínicos) y podrán movilizarse exclusivamente a las provincias categorizadas como B. El material retenido como enfermo deberá tratarse de acuerdo a los procedimientos de saneamiento establecidos en el Manual de Procedimientos de Enfermedades de las Abejas.

Varroasis:

En el caso de detectar signos clínicos de varroasis se procederá a realizar una prueba diagnóstica rápida, con el objetivo de determinar el nivel de infestación (Prueba del frasco - Ver Manual de Procedimientos de Enfermedades de las Abejas). Esta prueba deberá arrojar un resultado menor o igual al 3% para permitir el despacho. Cuando el resultado es mayor al 3%, se indicará un tratamiento acaricida y no se permitirá el traslado hasta pasadas las 48 horas de la aplicación del producto.

Cuando se trate de un traslado de colmenas que regresan a su lugar de origen, se autorizará el despacho más allá del porcentaje de colmenas afectadas. O sea, podrá regresar la cantidad de colmenas sanas, independientemente de la cantidad de colmenas enfermas halladas. Estas últimas se eliminarán del lote y sólo se permitirá el traslado de las restantes. Las que quedan en el lugar serán saneadas y reubicadas en algún lugar conveniente. Si es deseo del propietario, serán destrui-

(*) Es importante revisar la totalidad de los marcos de la cámara de cría y de ambas caras para disminuir las posibilidades de que la enfermedad sea pasada por alto.

das en el lugar o podrá aguardar hasta que el saneamiento haya sido efectivo para movilizarlas.
En la siguiente tabla se grafica el porcentaje de posibilidades de pasar por alto la presencia de signos de Loque Americana de acuerdo a la cantidad de cuadros revisados.

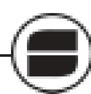
Nº Cuadros con cría / Cuadros inspeccionados	3	4	5	6	7	8	9	10
1	66%	75	80	83	86	88	89	90%
2	33	50	60	67	71	75	77	80
3	0	25	40	50	57	63	66	70
4		0	20	33	43	50	55	60
5			0	17	28	38	44	50
6				0	15	25	33	40
7					0	13	22	30
8						0	11	20
9							0	10
10								0%

Porcentaje de precisión en la búsqueda de signos de la enfermedad, de acuerdo con la cantidad de cuadros inspeccionados.

Es decir que si una colmena presenta cuatro cuadros con cría y sólo inspeccionamos un cuadro, tendríamos un 75% de posibilidades que la enfermedad no sea detectada cuando sólo un cuadro presenta signos. Si de la misma colmena revisamos dos cuadros, disminuimos las posibilidades a un 50%. Sólo se tendrá la certeza en un 100% de que no hay enfermedad cuando se revisan la totalidad de los cuadros que contienen cría. Pero para mayor seguridad se revisarán los diez cuadros de la cámara de cría considerando que la enfermedad pudo haber sido superada pero han quedado cuadros con escamas, cuyas celdas serán evitadas por la reina en el momento de la postura.

2.3. Llenado de la planilla

El Inspector a cargo deberá constatar los datos requeridos en la planilla de traslado (Ver modelo de Planilla "Permiso Sanitario para Traslado de Colmenas, núcleos y paquetes de abejas").
En el primer apartado sobre ORIGEN, se volcará la información personal del propietario de las colmenas indicando Nº de RENAPA y si correspondiera el Nº de registro provincial. A continuación de los datos del propietario de las colmenas a trasladar, se llenará el resto del apartado con el origen actual de las colmenas, indicando localidad, partido y provincia.
En el apartado DESTINO se especificará el lugar al que se trasladarán las colmenas. Se indicará además, el teléfono donde se podrá ubicar al propietario en el destino o algún responsable de las colmenas en ese nuevo emplazamiento.
En caso de existir cambio de titularidad (cuando se trate de una venta de colmenas, núcleos o paquetes) se debe especificar el Nº de RENAPA del nuevo propietario de las colmenas. El responsable de la Oficina Local de SENASA se encargará de cobrar el arancel correspondiente.
El apartado siguiente se refiere a la cantidad de colmenas, núcleos o paquetes que se trasladarán. Habrá casos en los que del lote inspeccionado se separarán colmenas o núcleos a los que se les denegará el traslado por presentar signos clínicos de loque Americana o infestación por varroa. En estos casos se completará la planilla con el número correspondiente a las colmenas restantes. Es decir que se indicará el número exacto de colmenas o núcleos que se trasladarán. A continuación se



especificarán los datos correspondientes al vehículo utilizado.

Debido a que cuando el lote es mayor de 50 colmenas se inspecciona el 30% del mismo, se debe aclarar cuántas colmenas se inspeccionaron y cuántas se trasladan.

Es posible que en el momento de trasladar se junten colmenas provenientes de diferentes lotes y por consiguiente algunas presenten signos manifiestos de varroasis y otras no.

En estos casos en los que se rechazan sólo algunas colmenas, se constatará la cantidad de colmenas rechazadas en el apartado correspondiente.

En caso de detectar varroasis, como se mencionó anteriormente, se dejará actuar al producto aplicado, al menos 48 hs. y recién entonces se firmará la planilla que permitirá el traslado del total del lote. En el mismo apartado hay un recuadro correspondiente a Loque Americana. En el mismo se asentará la cantidad de colmenas rechazadas por presentar signos clínicos de esa enfermedad.

En el siguiente apartado se debe asentar, en caso de evidenciarse, la cantidad de colmenas con signos clínicos de otras enfermedades de menor importancia.

Este dato es de suma utilidad para el posterior análisis de ocurrencia de enfermedades apícolas por regiones.

Por último, se firmará la planilla y se entregará al apicultor quien deberá dirigirse a la Oficina Local de SENASA para obtener el aval de la firma del Inspector por parte del responsable de esa Oficina. Al mismo tiempo éste volcará los datos de la planilla al Sistema de Gestión Sanitaria del SENASA (Sistema que contempla la recopilación de información sanitaria relevada en cada inspección por movimiento). Recién entonces la planilla obtiene validez para acompañar los traslados de colmenas, núcleos y/o paquetes de abejas.

La planilla tiene una validez de DIEZ (10) días.

El propietario de las colmenas debe entregar la planilla de traslado a la oficina local de SENASA correspondiente a la nueva ubicación de las colmenas. Desde la oficina de destino se debe informar a la oficina de origen que ya fue entregada la planilla. Si el productor no lo hiciera, la Oficina Local de origen no volverá a autorizarle un nuevo traslado.

2.4. Aranceles

Resolución SAGP y A N° 206/99 - Establece el arancel de $0,25 para cada una de las colmenas que excedan un lote de 200. También establece el costo de $1 por cada Planilla de Traslado colmenas, núcleos y paquetes de abejas remitida.

Resolución del Consejo de Administración de SENASA Nº 12/92 - Fija el arancel de $1 por colmena traslada con fines comerciales, es decir cuando existe un cambio de titularidad.

Por la inspección de las colmenas, el personal de SENASA cobrará $1 por cada una que se inspeccione. El personal privado acreditado, se sujetará a este arancel.

3. PLANES SANITARIOS (Proyecto de resolución)

3.1. Inscripción

Todo grupo de apicultores, municipios, entes apícolas o gobiernos provinciales interesados en la implementación de un plan sanitario apícola, deberá presentar la siguiente documentación:

1) Plan anual de trabajo basado en las recomendaciones impartidas por SENASA.
2) Apicultores incluidos con sus correspondientes números de registro.
3) Ubicación catastral de cada uno de los apiarios con las colmenas que los conforman.
4) Semestralmente la planilla de vigilancia epidemiológica.
5) Incorporar las siguientes planillas y formularios:

3.2. Planillas

Libreta Sanitaria

Los costos de impresión de la libreta correrán por cuenta de los interesados en la implementación del control sanitario de los colmenares. El modelo debe responder al adjunto.

Se le entregará a cada uno de los apicultores en el momento de inscribirse al Plan. Para facilitar las actividades de traslado de aquellos apicultores propietarios de un gran número de colmenas, se les entregará una libreta cada 1000 colmenas. Cada una de estas libretas deberá ser completada con la categorización de la explotación en general. Es decir que la misma categoría figurará en cada una de las Libretas. Cada libreta entregada debe ser previamente autorizada por la firma del responsable de la correspondiente oficina local de SENASA.

La libreta debe constar de una fecha de inspección y una de vencimiento de esa inspección. Un recuadro en blanco para categorizar el establecimiento y líneas punteadas para las firmas del inspector y del propietario o encargado del apiario.

Se han establecido tres tipos de categorías según el estatus sanitario de las explotaciones en relación a Loque Americana: explotación SANEADA cuando no se encuentran signos evidentes de Loque Americana; explotación EN SANEAMIENTO cuando se detecta alguna colmena enferma y LIBRE cuando transcurridos dos años de inspecciones no se detectan síntomas clínicos de Loque Americana. Con la categorización SANEADA y LIBRE se le permite al apicultor retirar en la Oficina Local de SENASA el Permiso Sanitario para Tránsito de colmenas. Si la explotación está categorizada como EN SANEAMIENTO se limitarán los traslados.

No se limitan los traslados de colmenas por varroasis, salvo que la infestación sea muy severa y se detecten signos clínicos en la colonia. De todos modos en estos casos se recomienda realizar el correspondiente tratamiento y se autoriza el traslado 48 hs. más tarde.

Ficha Técnica

Esta planilla es completada por el asesor - inspector. Por cada apiario se elabora una ficha técnica donde se vuelcan los datos del apiario: cantidad de colmenas y núcleos, ubicación y Nº del apiario, enfermedades detectadas durante la inspección de otoño y primavera y el Nº de colmenas afectadas. Estos son los datos básicos que debe registrar el inspector, pero se le da la libertad de recabar más información sobre el manejo sanitario del apiario, historia clínica de las colmenas, índices productivos, etc.

Esta planilla quedará en poder del inspector pero deberá estar disponible en caso de que la coordinación del plan lo solicite.

Planilla de Vigilancia Epidemiológica

En esta planilla se volcarán los datos registrados en cada ficha técnica pero de forma general. Es decir que por más fichas técnicas que haya elaborado el inspector, se volcarán los datos del relevamiento sanitario en una única planilla de vigilancia epidemiológica correspondiente a las inspecciones de otoño y otra correspondiente a las de primavera.

Esta planilla debe ser remitida a la coordinación del plan para evaluar en forma global las características sanitarias de la región abarcada por ese inspector o las ocurrencias sanitarias del apicultor bajo control oficial.

Es obligación para permanecer en el listado de inspectores acreditados, el envío de estas dos planillas anuales, una durante el invierno (inspecciones de otoño) y otra durante el verano (inspecciones de primavera).

Planilla de Información Anexa
En esta planilla se volcarán datos técnicos de importancia para la sanidad de las colmenas. Como información obligatoria se solicitará informar recambios de reinas y su periodicidad; cámaras de invernada; tratamientos sanitarios efectuados con sus respectivas dosis, fecha y formas de administración; bajas de colmenas; multiplicación del material; traslado de material; prevalencia parasitaria arrojada por las pruebas de diagnóstico de varroasis; resultados laboratoriales de Nosemosis y Loque Americana si los hubiera; y cualquier otra información considerada útil por el apicultor y el inspector.

4. RED DE LABORATORIOS APICOLAS (Proyecto de resolución)

Se crea en el ámbito de la Dirección Nacional de Sanidad Animal un Registro de laboratorios de diagnóstico de las enfermedades de las abejas. Los interesados deberán adecuarse a las condiciones establecidas en el proyecto de resolución, las cuales detallan el equipamiento necesario y las pruebas diagnósticas que deberán aplicar. Para solicitar la inscripción a la red, deberán presentar la planilla de inscripción completa a través de las Oficinas Locales correspondientes o bien directamente al Programa de Enfermedades de las Abejas.

5. CERTIFICACIÓN DE APIARIOS PARA EXPORTACION DE PRODUCTOS APICOLAS (proyecto de resolución)

Planilla de Declaración Jurada para Certificación de Establecimientos Exportadores de Miel
Dicha planilla deberá completarse con los datos del establecimiento y su sanidad, de la firma a la que le provee miel con sus respectivos números de registro. Será firmada por un inspector sanitario apícola y el responsable de la exportación.

6. LEGISLACION APLICABLE

Código Sanitario de los Animales Terrestres de la OIE - Anexo 3.4.2.
Establece los procedimientos para el control sanitario de los colmenares de producción de productos apícolas y cabañas de producción de material apícola vivo. Sugiere la figura de Inspector - Asesor Sanitario Apícola en la que se podrán apoyar técnicamente los responsables del Servicio Veterinario Oficial.

Resolución ex SENASA Nº 58/96
Crea el Registro Nacional de Inspectores Sanitarios Apícolas, otorgándole las siguientes facultades:

a) Inspección Sanitaria de colmenas a campo.
b) Asesoramiento sanitario al productor respetando las Normas Técnicas establecidas por la autoridad sanitaria.
c) Inspección y despacho de colmenas con validez oficial.
d) Inspección y certificación sanitaria de apiarios productores de miel para exportar a ciertos mercados que así lo requieren.
e) Inspección y certificación de apiarios cabañas productoras de material apícola vivo para exportación.

Disposición de la DNSA Nº 361
Establece que la actividad de inspección y despacho de colmenas para tránsito federal estará bajo la coordinación de la DIRECCION NACIONAL DE SANIDAD ANIMAL de este organismo, a través de los Inspectores Veterinarios, que podrán delegar la tarea en los Inspectores Sanitarios Apícolas, en la medida que lo evalúen necesario.

Traslado de colmenas, núcleos y paquetes de abejas. Res. SENASA 535/02
Aprueba la planilla de transporte y establece el mecanismo de inspección y autorización del traslado de material apícola vivo.

Registro y Habilitación de Cabañas Apícolas. Res. SENASA Nº 75/03.
Crea el registro de establecimientos productores de material vivo para exportación y establece los procedimientos de inspección y planillas para remisión de información.

ARANCELES

Resolución SAGPyA Nº 206/99
Establece el arancel de $0,25 por cada una de las colmenas que excedan un lote de 200. También establece el costo de $1 por cada planilla de tránsito remitida.

Resolución del Consejo de Administración de SENASA Nº 12/92
Fija el arancel de $1 por colmena trasladada con fines comerciales, es decir cuando existe un cambio de titularidad.

7. INFORMACION ADICIONAL

Periódicamente llegará a través de las Oficinas Locales de SENASA información actualizada acerca de las patologías apícolas.
También puede obtenerse información actualizada de las páginas web de SENASA y SAGPyA (www.senasa.gov.ar y www.alimentosargentinos.gov.ar, respectivamente) o bien con los responsables del Programa de Control de Enfermedades de las Abejas al siguiente correo electrónico:
apicultura@senasa.gov.ar

Para cada una de estas labores, el personal de SENASA podrá requerir asistencia técnica a algún inspector sanitario apícola acreditado (Res. SENASA 58/96). Si su oficina local del SENASA no cuenta con el listado de inspectores, solicítelo a la sede central del Organismo, Programa de Control de Enfermedades de las Abejas o consulte en www.senasa.gov.ar



FORMULARIOS



ANEXO II



INSCRIPCION EN EL REGISTRO DE ESTABLECIMIENTOS HABILITADOS PARA LA PRODUCCION Y COMERCIALIZACION DE MATERIAL APICOLA VIVO

RENAPA N°

Fecha: ..../................./ ....

PROPIETARIO

Nombre y Apellido o Razón Social: ....

DNI/CUIL/CUIT: ....

Domicilio: ....

Pdo./Dpto.: ....Cod.Postal: .... Provincia: ....

Tel/Fax N° .... E-Mail: ....

ESTABLECIMIENTO

Razón Social: .... CUIT: ....

Ubicación: ....

Pdo./Dpto.: ....Cod.Postal: .... Provincia: ....

Tel/Fax N° .... E-Mail: ....

Cantidad de Apiarios Afectados a la Producción de Material Vivo: ....

TIPO DE PRODUCCION

Reinas ☐ Celdas Reales ☐ Núcleos ☐ Paquetes ☐ Otros: .... ☐

ESTIMACION DE LA PRODUCCION ANUAL

Reinas ☐ Celdas Reales ☐ Núcleos ☐

Paquetes ☐ Otros: .... ☐

Observaciones: ....

....

....

CORRESPONSABLE SANITARIO

Inspector Sanitario Apícola: ....

DNI N° .... Acreditación SENASA N° ....

....

Firma del Interesado

Aclaración: ....

C.218

ANEXO III





INSPECCION SANITARIA

ESTABLECIMIENTO APICOLA DE PRODUCCION Y COMERCIALIZACION DE MATERIAL VIVO

INSPECCION N°

Lugar y Fecha: ....

ESTABLECIMIENTO

Nombre o Razón Social: ....

Apiario N°: .... Cantidad de Colmenas ....

Habilitación N° .... Propietario:...

DIAGNOSTICO CLINICO A CAMPO

Loque Americana ☐ Loque Europea ☐ Varroasis ☐

Cria Yesificada ☐ Nosemosis ☐ Otras: .... ☐

Cantidad de Colmenas Afectadas (aclarar enfermedad y totalidad de colmenas inspeccionadas): ....

....

....

ENVIO DE MUESTRAS A LABORATORIO

....

....

Observaciones: ....

....

....

....

....

OFICINA LOCAL DE SENASA

....

Firma y Sello del Responsable

INSPECTOR ACTUANTE

....

Firma

Aclaración: ....

Acreditación SENASA N° ....

C.219



ANEXO V



ENVIO DE MUESTRAS

ESTABLECIMIENTO APICOLA DE PRODUCCION Y COMERCIALIZACION DE MATERIAL VIVO

RENAPA N°

Lugar y Fecha: ....

ESTABLECIMIENTO

Nombre o Razón Social: ....

Propietario:..

Dirección: ....

Tel/Fax N° .... E-Mail: ....

MUESTRAS

Números: ....

....

....

DIAGNOSTICO LABORATORIAL

ENFERMEDAD: ....

RESULTADO: Positivo ☐ Negativo ☐

Métodos de Diagnóstico Empleados: ....

....

FECHA DE EMISION ..../......................................./..........................

Observaciones: ....

....

....

....

....

INSPECTOR SANITARIO

....

Firma

Aclaración: ....

DNI N° ....

TECNICO ACTUANTE DILAB

....

Firma

Aclaración: ....

DNI N° ....

C217 **Remitir Resultado a la Oficina Local Correspondiente a la Jurisdicción del Establecimiento**

DOCUMENTO VALIDO POR 30 DIAS A PARTIR DE LA FECHA DE TOMA DE MUESTRA

ANEXO VI





NOTIFICACION DE INGRESO DE MATERIAL APICOLA VIVO AL ESTABLECIMIENTO

RENAPA N°

Lugar y Fecha: ....

ESTABLECIMIENTO

Nombre o Razón Social: ....

Habilitación N°: ....

Propietario o Responsable: ....

MATERIAL VIVO INGRESADO

Indique cantidad, tipo y subespecie: ....

....

....

....

Fecha de Ingreso: ..../................./............. Origen del Material: ....

Importación ☐ Mercado Interno ☐

País de Origen: .... Establecimiento Productor: ....

Localidad: .... Provincia: ....

Nombre del Propietario o Responsable: ....

EN CASO DE CORRESPONDER A MATERIAL IMPORTADO, SOLO INDIQUE EL PAIS DE ORIGEN Y EL NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO PRODUCTOR

Observaciones: ....

....

....

....
Firma del Propietario o Responsable

Aclaración: ....

C.220

MODELO de LIBRETA SANITARIA APICOLA

PLAN SANITARIO

A P I C U L T O R

Apellido ....
Nombre ....
DNI Nº .... RENAPA Nº ....
Registro de Marcas ....
Domicilio ....
Partido ....
Provincia ....
Tel./Fax.: ....
Correo electrónico (email) ....

Fecha de inspección .... Fecha de vencimiento .... CATEGORIA .... firma inspector firma productor	Fecha de inspección .... Fecha de vencimiento .... CATEGORIA .... firma inspector firma productor
Fecha de inspección .... Fecha de vencimiento .... CATEGORIA .... firma inspector firma productor	Fecha de inspección .... Fecha de vencimiento .... CATEGORIA .... firma inspector firma productor





FICHA TÉCNICA
PLAN SANITARIO APÍCOLA

Registro de Establecimientos Apícolas
Bajo Control Sanitario Oficial

RENAPA N° ______ **AÑO** ______

Inspector: ______

Apicultor: ______

Registro de Marcas: ______

OTOÑO	PRIMAVERA
Apiario N°: ______	Apiario N°: ______
Ubicación:	Ubicación: ....
....	....
Partido..	Partido..
Total de Colmenas: ______	Total de Colmenas: ______
Colmenas ______ Núcleos ______	Colmenas ______ Núcleos ______
Total de Colmenas y Núcleos Revisados ______	Total de Colmenas y Núcleos Revisados ______
Total de Colmenas Enfermas ______	Total de Colmenas Enfermas ______
Observaciones	Observaciones
....	....
....	....
....	....

....
Lugar y Fecha

....
Firma y Sello Inspector





INSCRIPCIÓN DE ENTES SANITARIOS COMO COORDINADORES DE CONTROL SANITARIO REGIONAL DE COLMENAS

Registro de Establecimientos Apícolas Bajo Control Sanitario Oficial

Lugar y Fecha: ....

ENTIDAD APÍCOLA

Dirección: ....

Localidad: .... Partido/Dpto: ....

Tel/Fax: .... Correo Electrónico: ....

REPRESENTANTES

Presidente: ....

Responsable Administrativo: ....

Domicilio: ....

Tel/Fax: .... Correo Electrónico: ....

INSPECTOR/ES ACREDITADO/S RESPONSABLE/S DEL CONTROL SANITARIO

Nombre y Apellido	Acreditación SENASA N°
....	....
....	....
....	....
....	....
....	....

ESTABLECIMIENTOS APÍCOLAS INSCRIPTOS

Apicultor	RENAPA N°	Cantidad de	
		Apiarios	Colmenas
....	....	....	
....	....	....	
....	....	....	
....	....	....	
....	....	....	
....	....	....	
....	....	....	
....	....	....	

NOTA: En caso de tener más apicultores, deberá llenar otra planilla

....

Aclaración del Titular o Apoderado Firma





SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN

Registro de Establecimientos Apícolas
Bajo Control Sanitario Oficial

Lugar y Fecha: ....

PROPIETARIO

Nombre: ....
Doc. Tipo y N° .... RENAPA N° ....
Dirección Legal: ....
Dirección Postal: ....
Tel/Fax: .... Correo Electrónico: ....

ESTABLECIMIENTOS APÍCOLAS

APIARIO 1
Nombre: .... Cant. de Colmenas ....
Ubicación ....
Partido/Dpto: .... Provincia: ....

APIARIO 2
Nombre: .... Cant. de Colmenas ....
Ubicación ....
Partido/Dpto: .... Provincia: ....

APIARIO 3
Nombre: .... Cant. de Colmenas ....
Ubicación ....
Partido/Dpto: .... Provincia: ....

APIARIO 4
Nombre: .... Cant. de Colmenas ....
Ubicación ....
Partido/Dpto: .... Provincia: ....

APIARIO 5
Nombre: .... Cant. de Colmenas ....
Ubicación ....
Partido/Dpto: .... Provincia: ....

APIARIO 6
Nombre: .... Cant. de Colmenas ....
Ubicación ....
Partido/Dpto: .... Provincia: ....

NOTA: En caso de contar con más de seis apiarios, deberían incluirse en una nueva planilla sin especificar los datos del propietario. El presente documento tiene carácter de "Declaración Jurada" y está sujeto al art. 293, 1° parte del código penal.

....
Aclaración del Titular o Apoderado — Firma

RESERVADO SENASA

Oficina Local: ....
Delegación: ....
Localidad ....
Partido/Dpto: ....
Provincia: .... Tel/Fax: ....

....
Firma y Sello Resp.Oficina SENASA





INFORMACIÓN SANITARIA ANEXA

Registro de Establecimientos Apícolas
Bajo Control Sanitario Oficial

APIARIO N°

Recambio de Reinas: SI NO Periodicidad: UN AÑO DOS AÑOS

Cantidad de Cámaras a Invernar:

Tratamientos Sanitarios Efectuados

Enfermedad	Dosis	Fecha

Bajas de Colmenas: Multiplicación de Material: Núcleos Paquetes

Traslado de Material

Vivo		Destino	Motivo
SI	NO		

Prevalencia Parasitaria arrojada por las pruebas de diagnóstico de Varroasis

%	Prueba Aplicada

Resultados Laboratoriales de Nosemosis

Esporas por Abeja	Nivel de Infestación

Resultados Laboratoriales de Loque Americana

Muestras Analizadas	Muestras Positivas

Otras

....

Lugar y Fecha

....

Firma y Sello Responsable





VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA
PLAN SANITARIO APÍCOLA

Registro de Establecimientos Apícolas Bajo Control Sanitario Oficial

Inspección correspondiente a OTOÑO/PRIMAVERA del Año

Veterinario Local/Inspector Apícola: ....

Localidad:.............................. Partido/Dpto:..............................

Tel/Fax: .... Correo Electrónico: ....

CANTIDAD DE		
Apicultores Asesorados	Apiarios Inspeccionados	Colmenas Inspeccionadas

COLMENAS ENFERMAS		
Cantidad Total	Loque Americana	Varroasis
Otras:		

TOMA Y ENVIO DE MUESTRAS				
Muestras Emitidas	Loque Americana	Varroasis	Nosema	Otras

Localidad/es donde se ubica/n el/los apiario/s inspeccionado/s

....

....

....

....

Observaciones

....

....

....

....

....
Lugar y Fecha

....
Firma y Sello Inspector

ANEXO II



PERMISO SANITARIO PARA TRANSITO DE COLMENAS, NUCLEOS Y PAQUETES DE ABEJAS

N° 000000000

Fecha: ..../................./ ....

ORIGEN

Propietario: .... DNI/CUIL/CUIT: ....

RENAPA N° .... Registro Provincial N° ....

Tel/Fax N° .... E-Mail: ....

Localidad: .... Pdo./Dpto.: ....

Provincia: ....

DESTINO

MERCADO INTERNO ☐

Localidad .... Pdo./Dpto.: ....

Provincia: .... Tel/Fax.: ....

EXPORTACION ☐ País: ....

Cambio de Titularidad: RENAPA N°

CANTIDAD

	a trasladar	inspeccionadas
Colmenas		
Núcleos		
Paquetes		

TRANSPORTE

Vehículo	
Patente	

CANTIDAD DE COLMENAS CON PRESENCIA DE SIGNOS CLINICOS

Loque Europea ☐ Nosemosis ☐ Cria Yesificada ☐ Otras: .... ☐

RECHAZO

Cantidad de Colmenas Rechazadas por Signología Clínica de: Loque Americana ☐ Varroasis ☐

Observaciones Sanitarias: ....

....

....

DIRECCION NACIONAL DE SANIDAD ANIMAL

....

Se certifica que la firma que suscribe el presente documento pertenece a personal autorizado e inscripto en el Registro Nacional de Inspectores Apícolas. (Resolución SENASA 58/96)

INSPECTOR ACTUANTE

....

Firma

Aclaración: ....

Acreditación SENASA N° ....

EL PRESENTE DOCUMENTO TIENE UNA VALIDEZ DE 10 DIAS

CUIT N° 30-68838454-7

RECIBO

N° 000000000

SENASA

Lugar.. Fecha ..../../......................

Recibí de: .... RENAPA. N° ....

para el pago del siguiente concepto: ....

La cantidad de pesos .... $ ....

Efectivo $ .... Cheque - Giro $ .... Banco: .... N° ....

C.213

....

Firma y Sello Responsable Cobro